

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

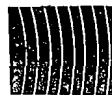
ROČNÍK XIV/1965 ČÍSLO 11

V TOMTO SEŠITĚ

Nástup k lepší cestě	1
Výcvik v nových podmínkách	2
V armádě na ně čekají	2
Po čtvrtém mistrovství	3
MVB 65	4
Jak na to (14)	6
Amatyst poslouchá světlo	8
Přijímač na patentky	9
Jednoduché magnetofonové šasi	13
Rychlý odhad zesílení zesilovače se zpětnou vazbou	15
Rozhlasový přijímač Havana	16
Levný krystalový mikrofón	18
Jednoduchý přijímač na lišku na 2 m	18
Nf zesilovač pro fázový budič SSB	20
Elektronický telegrafní klíč	22
Vlastní příjmy VKV přijímačů	25
Soutěže a závody	27
DX	28
VKV	29
Naše předpověď	31
Četli jsme	31
Nezapomeňte, že	32
Inzerce	32

AMATÉRSKÉ RADIO - měsíčník Svazarmu. Vydává Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26, tel. 234 355-7. Hlavní redaktor: František Smolík. Redakční rada: K. Bartoš, inž. J. Čermák, K. Donát, O. Filka, A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hes, inž. J. T. Hyán, K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, K. Pytner, J. Sedláček, Zdeněk Škoda, J. Verešník, L. Zýka. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, telefon 223 630. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 3,- Kčs, pololetní předplatné 18,- Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinová služba, v jednotlivých obzbrojených síl VČMNO - administrace, Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každý poštovní úřad a doručovatel. Dohledací pošta Praha 07. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, telefon 234 355-7 linka 294. Za původnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Toto číslo vyšlo 5. listopadu 1965. © Vydavatelství časopisů MNO Praha. A-17*51633

Nástup k lepší cestě



Již po jedenácté od II. sjezdu se šlo za-
čátkem října plénem ústředního výboru
Svazarmu, aby tentokrát projednalo nové
„Zásady organizační výstavby, formy řízení
a hospodářského zabezpečení činnosti naší
organizace“. Na rozdíl od minulých zasedání
se delegáti rozcházelí již po jednodenním
jednání, což dokumentuje dobrou přípravu
a jednotnost názorů na nastávající zásadní
změny v řízení a činnosti.

Obsáhlou hlavního referátu, předneseného
předsedou ÚV Svazarmu generálporučí-
kem Josefem Hečkem, nám nedovoluje za-
bývat se v našem časopise širším rozborem
- obšírný výtah z referátu přinese časopis
Svazarmovec ve svém 21. a 22. čísle. Řekně-
me si proto alespoň o tom nejdůležitějším,
co se týká nás, radioamatérů.

Nové „Zásady“ nebudou zcela novým do-
kumentem, podle kterého bude naše orga-
nizace žít, ale jsou podkladem pro zpracov-
ání základních a metodických dokumentů:
Organizačního řádu, Statutu ÚV, Slovenské-
ho výboru a okresních výborů, Směrnice pro
výstavbu a činnost různých útvarů a zařízení
(autoškoly, radiokabinety, aerokluby atd.),
Směrnice pro pořádání sportovních akcí a po-
dobně. Dokumenty vycházejí ze skutečnosti,
že hlavním článkem zabezpečování prvořa-
dých úkolů jsou základní organizace. Ne ty
malé, mnohdy živořící, ale silné a akceschop-
né, k jejichž vytváření dnes přistupujeme
podle usnesení ÚV KSČ o převodu ZO ze
závodů do sídliště. Nelze oddiskovat fakt,
že na velké úkoly stačí jen velké organizace
jak počtem kádrů, tak materiálovou základ-
nou. To zaprvé. A za druhé: velké základní
organizace v sídlišťích mají daleko lepší
podmínky pro masovou účast obyvatelstva
v branné a sportovní činnosti, tedy i pro
činnost radioamatérů.

Velká budoucnost silných organizací se
tedy projeví i v našem sportovním oboru:
podle podmínek v jednotlivých základních
organizacích se budou budovat radiotech-
nické kabinety s různým stupněm vyba-
vení. Nejsilnější budou kabinety I. stupně,
zakladané v krajských městech, kde zůsta-
nou jako zařízení okresního výboru. V těch-
to kabinetech se počítá s výcvikem operaté-
rů radiolokátorů, pátračů-kresličů pro
PVOS, budou působit jako metodická zaří-
zení ústředního výboru ke školení instruk-
torů pro okresní výbory, k různým kursům,
výstavám atd. Také v základních organiza-
cích okresních měst a v dalších větších mě-
stech i v organizacích střediskových a spádo-
vých obcí bude pokračovat výstavba radio-
kabinetů, které tam budou sloužit aktivní
dobrovolné práci radioamatérů, k organizo-
vání instrukčně metodických shromáždění,
k poskytování metodické pomoci základním
organizacím. Záleží jen na vybavení a mož-
nostech základních organizací.

STRANA HOVOŘÍ S MLÁDEŽÍ

Strana má i ve vaší organizaci sportovce, jejichž vyprávění bude pro mládež objevem. Má
také u vás funkcionáře, kteří chtějí podrobně znát názory mladých lidí. A strana nechce
s mládeží hovořit jen na schůzích. Takové formy by byly pro chlapce a děvčata málo přitažlivé
a nepůsobivé. U vás je klíč k vytvoření příznivého prostředí pro důvěrný pohovor - při
podnicích, kterých se mladí sami, spontánně, rádi zúčastňují. Loví se u vás liška? Předvádí se
u vás chlapcův spojařská technika? Pořádáte kursy tranzistorové techniky, vychováváte
operátory vysílacích stanic? To vše se u vás občas provádí. Jde o to, provádět to nyní co nej-
častěji, s nejširší účastí mladých - tedy s tak upravenými propozicemi, aby vyhovely i školní
mládeži. Základní organizace strany přivítají jistě vaši iniciativu, směřující k podchycení
zájmu mládeže o techniku budoucnosti.

K 11. plénu ÚV Svazarmu

Značnou pozornost věnoval předseda ÚV
Svazarmu vnitřní organizaci a struktuře zá-
kladních organizací. Doporučil plénu, aby
vzhledem k velikosti a početnosti nových
základních organizací bylo těžiště veškeré
jejich činnosti v klubech a navrhl jednotný
název „klub“ ve všech odbornostech. Vnitř-
ně by se mohl různě členit podle charakteru
toho kterého druhu činnosti, místních pod-
mínek a zvyklostí - kroužky, družstva. Ko-
lem klubů se mají soustřeďovat lidé a také
materiální základna, upravit se jejich samo-
správa, zvolit si radu klubu, sami si stanoví
výši klubových poplatků. Zvláště významné
budou kluby radioamatérů, v nichž půjde
o zapojení daleko většího počtu zejména
mladých zájemců, aby Svazarm mohl uspo-
kojit jak potřeby ozbrojených sil, tak potře-
by národního hospodářství.

11. plénem se také zabývalo usnesením
ÚV KSČ o zavedení dvoustupňového řízení
ve společenských organizacích, tedy i ve
Svazarmu. Dnes, kdy Svazarm pevně zakot-
vil ve společnosti, kdy máme stabilizované
a vyspělé kádry na okresních výborech a v zá-
kladních organizacích, se krajské výbory za-
čínají projevovaly jako mezilánky. Rozhod-
nutí ÚV KSČ je správné, i když budou jistě
přechodné obtíže a vyžádá si to zásadní
změny v řízení i v metodách práce. Cíl je
ale jasný: přivést řízení co nejbližší k okres-
ním výborům a základním organizacím,
ovšem při zachování demokratického cen-
tralizmu. Nové „Zásady“ navrhuje také vy-
tvoření městských výborů v Praze, Brati-
slavě, Brně, Ostravě a Plzni, které budou
přímou řídit základní organizace ve svém
městě. Dojde i ke zrušení obvodních výborů
v Praze a Bratislavě. Všechna tato opatření
podstatně zjednoduší systém řízení ve
Svazarmu.

Svazarm prochází závažným obdobím.
Budujeme novou strukturu městských orga-
nizací, přejdeme na dvoustupňové řízení
a připravujeme se na III. celostátní sjezd
Svazarmu. Nejsou to malé úkoly a hodně zá-
leží i na nás, členech radioklubů, kroužků
i družstev, abychom byli jedním z článků
řetězu při jejich realizování. Protože - toto
všechno musejí udělat lidé!

Uvědomme si to právě teď, v době vý-
ročních členských schůzí, kdy volíme nové
funkcionáře do výborů ZO nové řady klubů.
Nezapomínejme, že na rozdíl od minulých
let budou zvoleni členové pracovat ve své
funkci celé dva roky! Tím více záleží na vý-
běru kandidátů, na jejich odborné i politické
vyspělosti. Postavme si do čela jen ty nej-
schopnější, organizátory, lidi s dobrými
vlastnostmi. Jen s takovými budeme schopni
splnit i to, co přijalo jako usnesení říjnové
plénem ústředního výboru Svazarmu!

- Kř -

Výcvik v Nových Podmínkách

Uplynulým výcvikovým rokem jsme zakončili výcvik ve starých podmínkách. S výsledky, které byly dosaženy, můžeme být vcelku spokojeni. Několik čísel nám ukazuje, že úkoly byly splněny jak v kvalitě, tak v kvantitě. Na stanovené počty jsme vycvičili 117 % branců radiistů, z nichž 104 % získalo kvalifikaci radiotechnika III. nebo některé vyšší třídy. Hlavní zásluhu na tomto plnění mají kraje Praha-město, Středočeský, Východošlousenský, Jihomoravský a Severočeský.

Vedle odborné přípravy stojí za zmínku i to, že 50 % branců radiistů získalo odznak PPOV a byli kromě toho zapojeni i do dalších akcí (střelby, plnění odznaku ZBP atd.), přispívajících k jejich připravenosti na vojenskou základní službu. Zajisté by se dalo mnoho hovořit o tom, kdo a do jaké míry má zásluhu na dosažení těchto výsledků. Rád bych se však zastavil alespoň u dvou činitelů, které sehrály a budou i v nových podmínkách hrát rozhodující úlohu v přípravě branců a záloh. Jsou to cvičitelé a radiotechnické kabinety.

Podíváme-li se na otázku cvičitelského sboru, musíme konstatovat, že byl v zásadě vybudován. Většina cvičitelů má potřebnou odbornou a metodickou kvalifikaci. Svým vystupováním, svědomitou přípravou a prováděním zaměstnání dokáží udržet živý zájem posluchačů. Máme příklady z některých okresů (Martin, Praha 5, Pardubice, Ústí n/L. a další), kde cvičitelé jako např. inž. Vodrada, Hradecký aj. vedou zaměstnání na vysoké úrovni. Vydávají brancům skripta, zadávají domácí úkoly, pro vyspělejší brance připravují nástavbové náročnější zaměstnání, hlavně v praktické stavbě, zhotovují a účinně využívají názorné pomůcky. Zkrátka vědí, jak na to. Budeme-li v budoucnu chtít podstatně zlepšit kvalitu a plně zabezpečit nové náročnější požadavky, které jsou před nás postaveny, a to jak v zavedení provozního výcviku, tak v technické přípravě, orientované na VKV techniku, musíme dosáhnout toho, aby obdobné formy přípravy byly vlastní všem cvičitelům a uplatňovány ve všech střediscích. V souvislosti s přechodem na novou organizaci se již vyskytly totiž některé názory, že v nových podmínkách nebude okres schopen přípravu cvičitelů tak důkladně zabezpečit. Je pochopitelné, že s novou organizací budou i nové problémy, a bude záležet především na svědomitosti samotných cvičitelů. Bezprostřední řízení cvičitelů přejde nyní plně na okresní výbory Svazarmu, jejichž význam jako hlavního článku řízení činnosti naší organizace neobyčejně vzroste. Důležitá úloha připadne (pokud tak se již nedělo) okresním sekcím radiá, které se musejí daleko více zabývat otázkami přípravy branců a záloh, a co hlavní – po odborné stránce je plně ovlivňovat, aby pracovníci sekretariátu OV Svazarmu, kteří budou mít na starost výcvik branců všech odborností, nezůstali osamoceni. Předpokládáme, že se nám v dohledné době podaří v zájmu zlepšení kvality výcviku vyřešit i otázku hmotného za-

interesování cvičitelů. Tím by se odstranila i jejich značná fluktuace. Musíme si také uvědomit, že od příštího výcvikového roku (v období od 1. ledna do 31. července) zahajujeme i provozní výcvik, pro jehož zabezpečení potřebujeme získat na každém okrese minimálně jednoho nového cvičitele, který bude mít nejnovější znalosti z výcviku radiistů v armádě. Aby se neopakovaly chyby minulosti, máme zájem na důsledném dodržování správné metodiky výcviku, a to tak, jak se používá ve výcviku spojovacích specialistů v armádě. Pro tento účel připravuje spojovací odd. ÚV Svazarmu metodické nahrávky výcviku (které budou k dispozici na každém OV Svazarmu) v příjmu telegrafní abecedy. Věříme, že tímto opatřením ulehčíme práci cvičitelům a co hlavní, ušetříme jim čas pro důkladnější přípravu, aby se mohli věnovat každému jednotlivci.

Druhým rozhodujícím činitelem, který má podstatný vliv na dosažení vyšší kvality výcviku, jsou radiotechnické kabinety. I když ne všechny stávající kabinety pracují tak, jak bychom si přáli, jejich existence se markantně projevila právě v uplynulém výcvikovém roce. Radiotechnické kabinety vytvářejí postupně dobrou materiálnětechnickou

základnu pro všechny druhy výcviku spojovacích odborností. Jejich vybavení přístroji, učebními pomůckami, bzučákovými rozvody umožňuje nebo bude umožňovat vést zaměstnání na potřebné úrovni. Příprava branců a záloh zůstane jejich prvořadou náplní. V radiotechnických kabinetech I. typu hodláme kromě těchto úkolů provádět odbornou, metodickou přípravu cvičitelů, zaměřenou na hlavní a ztížené otázky výcviku.

Je jisté, že v nových podmínkách bude ještě více než předtím záležet na svědomitosti přístupu k plnění svěřených úkolů. Obzvláště to bude nutné u speciálních druhů přípravy. Daleko větší pomoc než dosud budou OV Svazarmu potřebovat od dobrovolného aktivu, v našem případě od okresních sekcí radiá, které budou v daných podmínkách často jediným odborným rádcem okresního výboru, protože kontrola a pomoc pracovníků vyšších stupňů nebude moci být tak častá, jako tomu bylo dosud.

Známe však mnoho případů, že OV Svazarmu řídily dobře činnost i v těch případech, kdy pomoc „shora“ byla minimální.

Chceme proto věřit, že nastávající výcvikový rok nebude v žádné odbornosti branců a záloh ani v nejmenším poznamenán přechodem na novou organizaci, a že výsledky, zvláště v těchto hlavních úkolech, budou ještě lepší.

Mjr. Albert Mikovtýn

V armádě na ně čekají

Autobus ÚV Svazarmu s námi kodrál po lesní cestě ke svazarmovskému letišti nedaleko České Lípy. Z krásných severočeských hor spadla do údolí ranní mlha a podzim se viditelně i cítitelně hlásil syrovostí a počínající pestrostí barev. Na letišti a v jeho okolí bylo živo. Dole se s neuvěřitelnou silou šplhala zelená nákladní auta do strmého svahu. Turované motory bylo slyšet široko daleko. Nahoře, na rovině si výsadkáři pečlivě balili své padáky. O kousek dál se pohybovala skupina lidí v maskách a se samopaly. A docela v rohu u lesa, z dobře vybraného místa, kam nebylo vidět, se pravidelně ozývalo: „Javor, Javor, zde Lípa. Jak mne slyšíte?“

Ne, nezabloudili jsme někde, kam jsme neměli – nedostali jsme se do prostoru jakéhosi vojenského cvičení. To jenom branci z českolipského svazarmovského výcvikového střediska branců zde několik dnů před svým odchodem na vojnu předváděli, co se naučili...

Otázce výcviku branců patřilo ten den všechno. Hovořil jsem o ní – a speciálně o tom, co se týká výcviku branců-radiistů – cestou sem na letiště také se soudruhem podplukovníkem Ivanem Hundou, pracovníkem ÚV Svazarmu:

„To je jako spojitě nádoby,“ řekl mi. „Rychlý vývoj v armádě, který docela jistě míří k technizaci, se samozřejmě odráží v požadavcích na naše výcviková střediska branců. Je zajímavé to sledovat. Až do roku 1955 převažovala základní předvojenská příprava, specializace bylo velmi málo. Přibližně v letech 1956 až 1960 došlo k vyrovnání: počet vy-

cvičených specialistů – řidičů, radiistů, výsadkářů, potápěčů, se začal rovnat počtu těch mladých chlapců, kteří prošli základní předvojenskou přípravou. Od té doby jde křivka přírůstku specialistů rychle nahoru. Samozřejmě, naše armáda je stále modernější a podle jejich potřeb se řídí výcviková práce ve Svazarmu...”

Mluvíli jsme pak konkrétně o radiistech. Z rukou instruktorů-specialistů tady do vojenské základní služby odcházejí branci, kteří už dostali skutečný základ a další výcvik na vojné jim pak tedy rozhodně půjde snadněji. Tak třeba v odbornosti *radiá-technik* se výcvik zaměřuje tak, aby mladý chlapec dokázal při zkušebních postavít jednoduchý radiový přijímač. Získá současně oprávnění radiotechnika III. třídy, které mu samozřejmě platí i „do civilu“. *Radiisté provozního směru* jsou zase zaměřováni na příjem telegrafních značek. Chce se po nich, aby před nástupem na vojnu uměli „zachytat čtyřčíslicku“. Uvědomíme-li si, že III. vojenská třída žádá 60 znaků za minutu, je jisté, že už to je veliký přínos pro poddůstojníky, kteří nové vojáky dostanou na starost.

V poslední době byly Svazarmu svěřeny k výcviku ještě další odbornosti. První zkušenosti ukazují, že i tady bude v budoucnosti možno přejít z pokusného charakteru k výcviku většího množství branců. Jde o *operátory radiolokátorů a mechaniky radiolokátorů*. U operátorů má mít absolvent za sebou základní údaje o materiální části radiolokátorů a má se naučit zachytit a vést čtyři až šest sou-



Branec Petr Vojtěšek z České Lípy, který se chce po vojně stát radioamatérem

časné leticích cílů. Jenom pro srovnání: dobře vycvičený voják to dokáže s deseti cíli. Náročná odbornost mechaniků radiolokátorů byla zatím zavedena jen na zkoušku, a teprve se uvažuje o jejím rozšíření.

Opustíme však radiolokátory a vraťme se k radistům – to všechno ještě předtím, než s námi autobus dokodrcá na českolipské letiště, kde budeme moci vidět praktické výsledky toho, o čem je řeč; odborníky bude možná zajímat, jak vypadá ve stručnosti průřez výcvikovým obdobím branců-radistů. Celkový počet

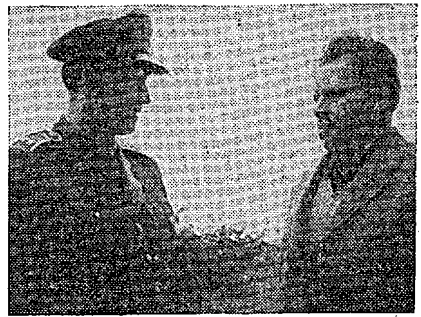
stodvaceti hodin je například u radistů-mechaniků rozdělen takto: základy elektrotechniky – 14 hodin, elektronky – 10 hodin, kmitavé obvody a vazby – 6 hodin, radiové vysílače – 15 hodin, radiové přijímače – 18 hodin, šíření elektromagnetických vln a antény – 8 hodin, stavba radiových zařízení – 34 hodin; zbývajících 15 hodin je věnováno politické přípravě. Z tohoto výčtu je jisté každému jasné, že bránci, který má chuť se něco naučit, se ve výcvikovém středisku branců pod dohledem zkušených instruktorů něco naučit skutečně může. Může zde dostat základ, na němž pak během výcviku na vojně mohou vyrůst znalosti skutečného odborníka. Takového, jaké naše armáda potřebuje.

„Javor, Javor, zde Lípa. Jak mne slyšíte?“

Jsme už tedy konečně na letišti v České Lípě. A pozorujeme při práci mladého brance-radistu, který navazuje spojení. Jde mu to dobře. Netrvá dlouho a už může předávat „zprávu pro velitele“. Pak máme na chvíli příležitost s ním promluvit. Je to Petr Vojtěšek, za pár dnů oblékne uniformu. „Dřív jsem o radistice moc nevěděl, ale ve středisku mne to začalo bavit. Chtěl bych se po vojně věnovat konstruktérské činnosti...“

Tedy další, který podlehl kouzlu radiotechniky: „Je takových víc?“ ptáme se instruktora branců soudruha Františka Kaprase.

„Je. Kluky to baví. Cvičím je společně se soudruhem Kroulíkem, a tak trochu jsme si rozdělili funkce: já se spíše věnuji praktickému výcviku, Kroulík pak teorii, protože má elektrotechnickou průmyslovku a moc věcí velmi dobře



Instruktor branců – radistů z výcvikového střediska v České Lípě František Kapras v rozhovoru s podplukovníkem Hundou z ÚV Svazarmu

zná. Snažíme se, aby si chlapci ani neuvědomovali, že jde o výcvik – aby se to pro ně stalo jejich vlastním koníčkem.“

„A výsledky?“

„Skromné pokrčení rameny, ale potom přece jenom několik faktů: „Létos jsme požadovaný počet vycvičených branců-radistů splnili na 120 procent. Loni šli dva od nás ke speciálnímu spojovacímu útvaru. A byli tam s nimi spokojeni...“

Víc snad není nutno říkat.

Pozorujeme klidnou práci brance Vojtěška, jednoho z mnoha, kteří prošli výcvikem v České Lípě. Ví, co už umí, a nemá tedy trému.

„Javor, Javor, zde Lípa. Jak mne slyšíte?“

Slyší ho dobře. Na pět.

Roman Čilek

Po červém mistrovství

Hromadný start – koridor – hustý neprostupný les – to jsou symbolické znaky letošního IV. mistrovství Evropy v honu na lišku, které bylo uspořádáno ve dnech 13. až 17. září asi 50 km od Varšavy.

Do Varšavy jsme přijížděli s představou a přesvědčením, že příprava našeho reprezentačního družstva byla zaměřena k nejnáročnějším požadavkům na mezinárodním kolbišti.

Bylo nám známo, že naši reprezentanti mají dostatečnou praxi, kterou postupně získávali na různých mezinárodních závodech, při různých soustředěních a kontrolních závodech, ale přesto bylo třeba počítat s tím, že i reprezentační celky jiných států se velmi pečlivě připravovaly. V neposlední řadě bylo nutno si uvědomit, že organizátoři určitě připraví „překvapovačky“, neboť všechno bylo zastřeno tajemnou rouškou a nikdo nechtěl prozradit podrobnější informace o terénu, jehož průzkum by určitě přinesl mnoho cenných poznání.

Jedním z důležitých činitelů pro práci trenéra – pro udělení rad a pokynů závodníkům – je alespoň částečná znalost terénu.

Pro závodníka cizí prostředí přináší nervozitu a proto tím spíše by měl plně respektovat pokyny trenérů a kombinovat je se zkušenostmi a s vlastní dovedností. V mnohých případech uklidňující slova nebo několik rad těsně před startem jsou účelnější než dlouhé

povídání o taktice a postupu závodníků.

Odmávnutím startéra vybíhala při mistrovství Evropy desetičlenná skupina reprezentantů z následujících zemí: Bulharska, Československa, Maďarska, Německé spolkové republiky, Německé demokratické republiky, Jugoslávie, Polska, Rakouska, Sovětského svazu a Švédska.

Na konci koridoru bylo vyhrazeno místo, kde poprvé mohli závodníci zaměřovat všichni společně bez ohledu na to, zda sledují a využívají schopností těch lepších závodníků. Smyslem koridoru je pouze to, aby ostatní závodníci, kteří se teprve připravují na start, neměli možnost přímého sledování a tím ulhčenou práci.

Při letošním mistrovství Evropy jsme se dotazovali celé řady těch, kteří jsou kompetentní vyjádřit svůj názor a to jak na koridor, tak i na názor na hromadný start. Názory a úvahy jsou různé, ale těch, kteří tyto „vymoženosti“ zamítají, je daleko a daleko více. Určitě by nebylo správné, abychom vyvolali na stránkách našeho časopisu dojem, že koridor nám nevyhovuje, a to proto, že známe jeho účelnost. Na jeho konci by však měla být měřena síla pole vysílačů, aby zde byly slyšet. Měření na startu není směrnaté.

Jiná je ale otázka s hromadným startem, a to proto, že v podmínkách závodu je zakázána jakákoliv spoluprá-

ce, třeba pouze formou dorozumívání. Hromadným startem umožňujeme něco daleko horšího než je spolupráce – umožňujeme zcela jiný závod, který by se mohl jmenovat „hon na lišku za vodičem“.

Pro zkušenosti a potvrzení uvedeného názoru nemusíme jezdit na zahraniční závody, známe je i z mistrovství ČSSR a velmi dobře ze soustředění našich reprezentantů a jejich kontrolních závodů.

Na toto téma by se toho dalo napsat daleko více se závěrem, že jde o menšího závodníka, kteří získávají drahocenné minuty tak trochu nesportovním způsobem.

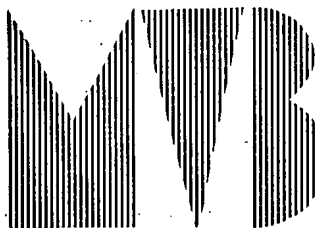
Stálo by za to, aby mezinárodní jury znovu zvážila účelnost hromadného startu a bez ohledu na dobu trvání závodu uvažovala o individuálním startu tak, jako tomu bylo dříve. Za ideálního stavu mohou startovat závodníci z 20 států, to znamená celkem 40 závodníků na jednom pásmu. Pokud zůstaneme u pětiminutového intervalu, odstartování potrvá 3 hodiny a 15 minut a s připočtením dvojitého limitu bude ještě možné závod včas ukončit.

Při této úvaze si uvědomujeme i různost šíření elektromagnetických vln během dne i to, že v určitých hodinách je nutné počítat se silným rušením jinými stanicemi. Při jiných sportech se vyskytují rovněž zhoršené podmínky, zpravidla povětrnostní. Ale těm, kteří startují na mezinárodních závodech, nesmí dělat potíže zhoršené počasí nebo třeba i rušení. Jedno ani druhé organizátor nemůže ovlivnit.

Letošní mistrovství Evropy nám nepřineslo žádné pozoruhodné výsledky a mimo s. Magnuska, který v pásmu

2 m obsadil 3. místo, umístění ostatních závodníků bylo nepoměrně horší. Příčin je několik; v podstatě se o nich zmiňuje s. Jaroslav Procházka, OK1AWJ, již v AR 9/1965. To, že naše reprezentativní družstvo se ve Varšavě dobře neumístilo, je složitější otázka, kterou budeme muset řešit.

—jek—



Pořadí družstev v pásmu 3,5 MHz

		Celkový čas
1. Grečichin A.	SSSR	151,23
2. Wilhelm I.	NDR	187,13
3. Farkas I.	Mad.	187,14
4. Patoczka I.	Bulh.	137,51
5. Nestorov A.	Rak.	162,07
6. Dunov S.	CSSR	167,58
7. Zack E.	Jug.	182,39
8. Krop H.	PLR	209,26
9. Kryška L.		
10. Magnusek B.		
11. Klun J.		
12. Babic W.		
13. Korzan K.		
14. Kielkiewicz		

Pořadí družstev v pásmu 145 MHz

1. Pravkin	SSSR	131,57
2. Nestorov	Bulh.	146,27
3. Brainik	Jug.	160,10
4. Zabukovec	Mad.	164,31
5. Gascas	CSSR	168,15
6. Kubeš	PLR	207,32
7. Souček		
8. Machala		
9. Gniadek		

Pořadí jednotlivců v pásmu 3,5 MHz

1. Grečichin A.	SSSR	57,43
2. Nestorov A.	Bulh.	75,21
3. Uljanenko V.	SSSR	77,25
4. Rehm H.	NSR	83,20
5. Bonev B.	Bulh.	84,25
6. Zabukovec B.	Jug.	87,23
7. Magnusek B.	CSSR	92,48
8. Keller	NDR	92,48
9. Patoczka I.	Mad.	92,48
10. Martynov I.	SSSR	93,40
11. Wilhelm	NDR	94,25
12. Farkas I.	Mad.	94,26
13. Krop H.	Rak.	94,27
14. Pravkin V.	SSSR	102,58
15. Korzan K.	PLR	104,26
16. Aspelin E.	Švéd.	104,27
17. Souček K.	CSSR	104,54
18. Voigt	NDR	114,52
19. Brainik T.	Jug.	114,53
20. Klun J.	Jug.	117,24
21. Denkov K.	Bulh.	119,37
22. Kalačev	SSSR	50,55
23. Borg J.	Mad.	52,10
24. Korabov N.	Bulh.	58,10
25. Dunov S.	Bulh.	62,30
26. Babic W.	Jug.	65,15
27. Kubeš E.	CSSR	65,25
28. Zack E.	Rak.	67,40
29. Kryška L.	CSSR	75,10
30. Tkaczuk E.	PLR	95,00
31. Kielkiewicz P.	PLR	105,00
32. Buckwald C.	PLR	98,00

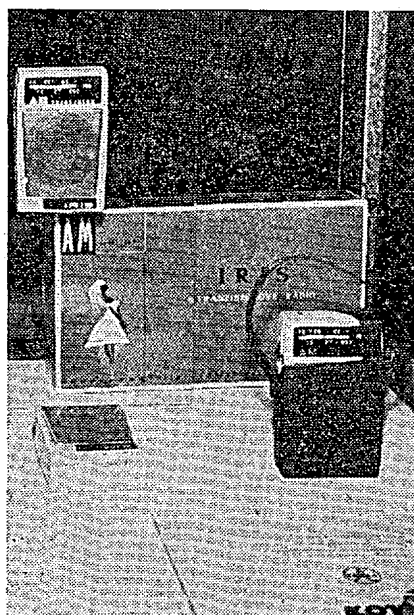
Pořadí jednotlivců v pásmu 145 MHz

1. Grečichin A.	SSSR	52,45
2. Martynov I.	SSSR	55,15
3. Magnusek B.	CSSR	59,30
4. Pravkin V.	SSSR	59,35
5. Nestorov A.	Bulh.	59,57
6. Meisner	NDR	60,15
7. Staykov D.	Bulh.	69,45
8. Gascas E.	Mad.	72,00
9. Kalačev V.	SSSR	72,22
10. Tkaczuk B.	PLR	73,34
11. Brainik	Jug.	73,45
12. Kubeš E.	CSSR	79,15
13. Uljanenko V.	SSSR	80,15
14. Kryška L.	CSSR	80,40
15. Wilhelm	NDR	83,45
16. Klun J.	Jug.	84,40
17. Zabukovec B.	Jug.	86,25
18. Bonev B.	Bulh.	86,30
19. Souček K.	CSSR	89,00
20. Danyluk E.	Mad.	92,31
21. Keller	NDR	94,25
22. Gniadek K.	PLR	103,35
23. Machala E.	PLR	103,57
24. Babic V.	Jug.	108,37
25. Kowalski R.	PLR	118,05
26. Matrai	Mad.	131,15
27. Wall T.	NSR	84,45
28. Voigt	NDR	22,23
29. Krop H.	Rak.	73,45
30. Naumiuk	PLR	85,45

—jek—

Má-li redaktor radiotechnického časopisu referovat na stránkách svého časopisu o našem jediném mezinárodním veletrhu a všimnout si hlavně toho, co by mohlo zajímat čtenáře, ocitne se tak trochu na rozpácích. Brněnský veletrh je určen převážně pro potřeby našeho národního hospodářství, které těží v mezinárodní obchodní spolupráci hlavně z kapacity těžkého průmyslu. Radioelektronice, hlavně spotřební, je věnováno jen málo výstavní plochy a zůstává proto tak trochu ve stínu. Je pravda, že s radiotechnikou, aplikovanou v nejrůznějších oborech, se na brněnském veletrhu setkáme na každém kroku. Ale je to to, co bude zajímat široký okruh našich čtenářů? Pravděpodobně ne. Jde o tak specializované obory, že většina prostých smrtníků jen povzdychne, jaké to jsou zázraky, ale pro svoji každodenní praxi okoukají snad jen ten kabát, do kterého jsou přístroje oblečeny.

Letos jsme se podrobně věnovali jedině prohlídce pavilónu C. Jeho uspořádání bylo v podstatě stejné jako v minulých letech. Stejně jako v minulém roce bylo v přízemí umístěno televizní studio, které vysílalo po dobu veletrhu po celou televizní síť naší republiky. Hned vedle studia si mohli návštěvníci prohlédnout nové typy účastnických telefonních přístrojů. Není to novinka veletrhu, referovali jsme o nich již před rokem. Novinkou je, že bude v nejbližší době zahájena výroba těchto elegantních přístrojů s krytem a mikrotelefonem z lehké umělé hmoty, se spirálovou šňůrou, která se lehce vytahuje a s konstrukcí elektrické části, využívající plošných spojů. V příštím roce budou tyto přístroje zájemcům propůjčovány. Ale podívejme se na výrobky, které jsou přece jenom radiotechničtější.



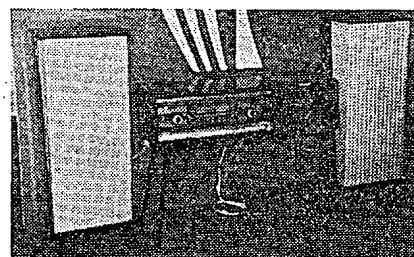
Náš nový tranzistorový přijímač Iris

Rozhlasové přijímače

Přijímače byly zastoupeny v expozicích různých firem a států snad nepočítaně. Na stránkách našeho i jiných časopisů byly již nejednou publikovány technické parametry našich, sovětských a japonských přijímačů, byly srovnávány výrobky polské, bulharské, jugoslávské, rakouské a jiné.

Pokusme se o krátkou rekapitulaci z hlediska výrobků, které jsme měli možnost vidět na veletrhu. Ustálilo se mínění, že pokud jde o architektonické řešení přijímače, jsou výrobky Tesla pozadu za polskými a jugoslávskými přijímači a že např. bulharské přijímače si s našimi svým estetickým vzhledem nezádají. Sovětské přijímače byly pokládány za technicky dokonalejší a estetického hlediska horší než naše. Pokud jde o japonské tranzistorové přijímače – o těch koluje samé nej-, i když to není vždy pravda. Situace se pomalu mění, estetický vzhled našich přijímačů zůstává stále více pozadu a pokud jde o technickou úroveň, všimněme si těchto několika aspektů.

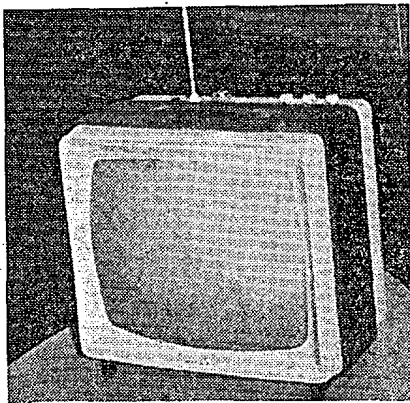
V tranzistorových přijímačích se snažíme držet krok se světovou úrovní.



Stereofonní rozhlasový přijímač Simfonia

Existují tři skupiny. Nejmenší kapesní přijímače jsou určeny pro pohotovostný styk „se světem“ – nezáleží na kvalitě reprodukce, a většinou ani ne na dosahu příjmu. Reprezentantem této skupiny přijímačů je např. sovětský Kosmos nebo Era (mikromodulový přijímač, který se vejde za ucho). Naším nejmenším přijímačem je Žuzana a její obměny Dana a Iris, které co do kvality odpovídají výše uvedeným přijímačům, ale velikostí patří do další skupiny poněkud rozměrnějších. Přitom stupnice a celkový vnější vzhled odsouvá tyto naše přijímače do kategorie levných výrobků, není to „exkluzivní“ zboží. Almaz, téměř stejně velký jako náš Iris nebo Dana, má trojnásobnou soustředěnou selektivitu v první mezifrekvenci a skutečně je to na přednesu i selektivité znát. U našich přijímačů postrádáme též usměrňovač pro dobíjení akumulátoru ze sítě, kterým je Kosmos vybaven.

Na jiném místě otiskujeme schéma dalšího sovětského přijímače Spidola, který je představitelem další skupiny tranzistorových přijímačů tzv. kabelkových. Na ty se kládou již větší požadavky – přednes, selektivita i citlivost již musí být srovnatelné se stolními síťovými přijímači.



Stolní tranzistorový televizor 'Moskva'

Několikanásobná soustředěná selektivita v první mezifrekvenci se stala charakteristickým znakem sovětských přijímačů již před několika lety. Náš Akcent bez této soustředěné selektivity a bez rozestřených rozhlasových krátkovlnných pásem má proti vystavovanému sovětskému přijímači VEF – Tranzistors přednost pouze v tom, že má rozsah VKV.

Kam až může jít snaha po vytvoření kvalitního tranzistorového přijímače, dokazuje výrobek firmy Grundig „Satellit-Amateur“, označovaný za letošní senzací hannoverského veletrhu. Kromě rozsahů VKV, 4 x KV, SV a DV má 6 dalších KV rozsahů v amatérských, popřípadě jiných pásmech, přepínaných samostatným karuselem. Přídavné zařízení umožňuje poslech telegrafických a SSB signálů. Tento přijímač byl povolen jako rezervní přijímač pro lodní stanice – to samo je tím nejlepším dobrozdáním. Má dva reproduktory, což nelze říci zdaleka o všech našich síťových přijímačích. Vskutku, od dob kdysi módního systému 3D se síťový přijímač s jedním reproduktorem ve světě téměř nevyskytuje.

Dalším, dnes již téměř samozřejmým požadavkem u síťových přijímačů, je vf předzesilovač. Zatímco u našich přijímačů je přeselektor řídkým zjevem, u sovětských přijímačů je zřídka zjevem přijímač bez přeselektoru. Dalším špičkovým rozhlasovým přijímačem je výrobek Tesly Bratislava – Capricio se



Záběr z expozice TESLA s našimi novými tranzistorovými televizory

stereo zesilovačem a dvěma reproduktory soustavami. Konkuruje mu úspěšně sovětský přijímač Simfonia, výrobek závodu VEF (Riga). Je to přijímač nejvyšší třídy se 17 elektronkami, s třírychlostním gramofonem a dvěma samostatnými reproduktory soustavami, každá má 4 reproduktory a vyzáří výkon 4 W. Rozsah přenášených kmitočtů je $40 \div 15\,000$ Hz. Přijímač má 7 rozsahů (včetně rozsahu VKV, u něhož je možnost připojení stereodekodéru). Kromě obvyklých ovládacích prvků má přijímač další 3 tlačítka. Středním se zapíná automatické doladování na kmitočet přijímané stanice, oběma krajními se zapíná motorový pohon samočinného ladění stupnice vlevo a vpravo. Blokové schéma přijímače je toto: vf zes. – sm. a osc. – dvojnásobná soustř. sel. – $2 \times$ mf zes. – det. – $2 \times$ dvojitý nf zes.; tedy žádný technický zázrak, ale jak hraje, si mohli návštěvníci sovětské expozice sami poslechnout.

Televizní přijímače

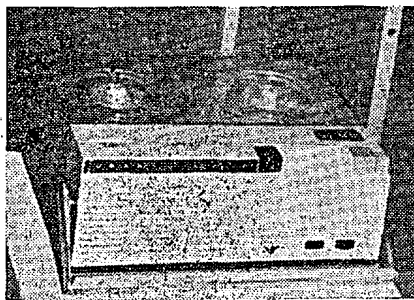
Na loňském veletrhu jsme obdivovali nové televizní přijímače s antiimpulzní obrazovkou. Již jsou na trhu a nové typy našich televizorů jsou technicky dokonalé. Jen vzhled a provedení skříňe by si zasloužilo větší péči. Několik těch nejnovějších je vyobrazeno v naší obrazové reportáži na obálce.

Zajímavá otázka se nabízí při srovnání bateriových televizorů, které jsme si mohli na veletrhu prohlédnout. Existují dvě koncepce: japonští výrobci neváhají při důsledné miniaturizaci zmenšit obrazovku na pohlednicový formát, v sovětské expozici jsme vyslechli opačný názor – pokud to má být televizor s trochu „užitečným“ obrazkem, pak nejméně 35 cm v úhlopříčce. Do tohoto stavu perspektivy vývoje tranzistorových televizorů přispívá Tesla svým stanoviskem při vývoji nového přenosného televizoru Camping 28 s obrazovkou o úhlopříčce 28 cm. Je zřejmě kratší než jeho předchůdce, rok starý Camping 4151 AB. Podle příslibu výrobce se objeví v obchodech již počátkem příštího roku.

A teď, jak se na věc dívat? Jako na úspěch, který znamená, že se snažíme držet krok se světovým vývojem, který vede k miniaturizaci i u televizorů? Nebo jako na zdoluhavý postup při tranzistorizaci nyní nejmasovější bedýnky, určené pro zábavu lidí? Srovnáme: Příkon Campingu je 21 W, příkon např. Orchideje je 160 W. Příkon sovětského Ekranu je 30 W (s možností téhož všestranného napájení, jako u Campingu), příkon stolního (to znamená, že není určen k příjmu v přírodě) tranzistorového televizoru Moskva je 45 W. Začít s hromadnou tranzistorizací (i částečnou) stolních, domácích televizorů, znamená rozumně ocenit své síly a zaměřit se na problém, který nás velmi tíží – šetření elektrickým proudem. Proto máme větší radost z částečné tranzistorizovaných televizorů Miriam a Blankyt. Teď jen kdy se jich dočkáme?

Magnetofony

Mohli jsme zhlédnout kromě známých japonských a rakouských osvědčených výrobků jeden maďarský magnetofon a několik našich výrobků. Byly vystavovány dva nové tranzistorové magnetofony Sonet B4 a Uran. Uran je kvalitnějším bratrem známých přenosných magnetofonů Start a Blues, technickými parametry je zřejmě převyšuje. Sonet

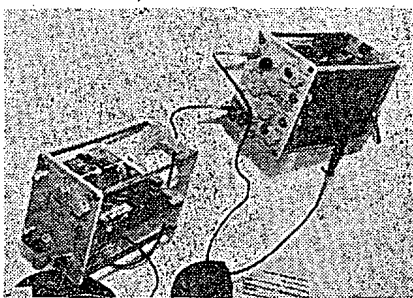


Tranzistorový magnetofon Uran

B4 je podobně jako B3 čtyřstopý. Ale ne stereofonní. I když jsou v prodeji stereofonní přijímače (zatím bez stereodekodéru), stereofonní gramodesky a gramofony pro stereodesky, i když se již objeví v prodeji bytové reproduktorové soustavy (např. typ ARS 730 – Dixi, výrobek Tesly Valašské Meziříčí), stereofonní magnetofon dosud nemáme. Chybí nám k tomu pouze maličkost – aby někdo pohotově spojil stávající magnetofon na 4 stopy s odděleně prodávaným přídavným zesilovačem (v elektronkové verzi), nebo zabudovat třeba do Sonetu B4 ještě jeden zesilovač pro druhý kanál. Potřebné úpravy kmitočtové charakteristiky, vyvážení obou kanálů apod. jistě nejsou tak nepřekonatelným problémem. Dočkáme se alespoň o příštím brněnském veletrhu? Že pro to nebude odbyt? Ve světě si poradili velmi jednoduše: podobně, jako se prodávají stereodesky, jsou k dostání též nahrané stereopásky za cenu, která je samozřejmě vyšší než samotný pásek. To je přece dobrý námět pro podniky, které chtějí být zainteresovány na zisku; nebo ne?

Měřicí přístroje

V oboru měřicí techniky vynikala vysoko nad průměr vystavovaná zařízení renomovaných zahraničních firem. Upoutala nás expozice francouzské firmy Ribet-Desjardins, která předvedla sérii osciloskopů od nejmenšího, typ 349 A, stínítko $\varnothing 28$ mm, po monitor-osciloskop 731 A s hranatou obrazovkou 18×24 cm. Osciloskop 205 A je určen pro speciální měření neperiodických nebo náhodných jevů s dobou trvání méně než 1 ns. Vertikální zesilovač propouští pásmo 0 až 1000 MHz. Druhou zajímavou expozicí byl stánek firmy Brüel & Kjær, jejíž výrobky představují celou škálu měřicích zařízení pro nízkofrekvenční techniku. Vážní zájemci mohli obdržet pěkně vypravený katalog s podrobnými údaji v českém jazyce. Měřicí přístroje pro nf, vf a VKV techniku předváděla anglická firma Wayne Kerr. Jiná anglická firma,



Maďarské předzesilovače pro osciloskop

Marconi, oslnila širokým výběrem radioelektronických zařízení; v provozu byl číslíkový počítač TF 1417/3M1, který registroval změnu kmitočtu přeladovaného signálního generátoru. Návštěvníci mohli shlédnout ukázky nového směru v měřicí technice, která vede k maximálnímu zjednodušení obsluhy a k největší názornosti při výhodnocování měřené veličiny. Za zmínku stojí zařízení firmy Honeywell (Anglie), lékařský komplet šestikanálové měřicí soupravy (pulsní kardiograf, elektrokardiograf, elektroencefalograf, zařízení pro měření krevního tlaku a jiné).

Polská expozice v pavilonu C si zaslouží zvláštní zmínky. Že lze zdokonalovat i tak běžný výrobek, jako je regulační autotransformátor, to by nepadlo každého. Zdokonalit jej tak, jak to učinili naši sousedé na severovýchodě – to už dává vysvědčení jak umu konstruktéra, tak organizačním složkám, na nichž realizace dobrého nápadu závisí.

Z exponátů čistě radioelektronických byly na MVB dva odměněny zlatou me-

dailí veletrhu (z celkového počtu 20 medailí). Nebyly to naše výrobky, ale polský a anglický. Zlatou medailí MVB 65 byl odměněn selektivní mikrovoltmetr 203, výrobek závodu Elektrim, a digitální voltmetr typ LM 1480, výrobek firmy Solartron Electronic Group, Ltd. Mímoděk zatanou na myslí slova akademika Šedova na mezinárodním astronautickém kongresu v Aténách, že kosmonautika se nebude rozvíjet jen v SSSR a USA, ale ve všech zemích, které si chtějí říkat „vyspělé“. Jinými slovy (citát z úvodníku Práce 3. října 1965): „... nezáleží na tom, bude-li se některý kosmonaut příštích let jmenovat František Novák, nýbrž jak obстоjíme v rozvoji elektroniky, polovodičů, v miniaturizaci a zvyšování výkonu různých přístrojů, co uděláme v biologii, v teoretickém a praktickém bádání, v kvalitě výroby vůbec, neboť kosmonautika je neslučitelná se zmetky, neprecizností a technickou zaostalostí.“

Tento referát o prohlídce MVB 65 není vyčerpávající, ba ani si nečiní

nárok na to, že obsáhl ty nejzajímavější exponáty. Dalo by se např. hodně psát o součástkách, které jsou buď již vyráběny pro potřeby výrobních závodů, nebo se v nejbližší době objeví na trhu. Speciálně k této otázce se ještě nejednou vrátíme s podrobnějším a zasvěcenějším článkem. Naštěstí se dosud tíživá situace v součástkové základně pro amatérské pokusnictví začíná zlepšovat a proto již nyní můžeme přislíbit, že naši čtenáři dostanou nejen radu, jaké nové součástky použít ve svých konstrukcích, ale i kde je lze koupit.

Závěrem několik slov o neobvyklé formě tohoto referátu o veletržních novinkách: úmyslně byla zvolena forma jakési „meditace“, protože není důležité pouze pozorovat. Důležitější je tvořit si názor, usuzovat a hlavně přemýšlet o pozorovaném. Nejde o zatracování a vynášení, ale o to, uvědomit si, co nám taková přehlídka nejlepších výrobků světové produkce poskytuje a vzít si pro svoji každodenní činnost patřičné poučení.

—cký, jg—



Naše redakce je často žádána o radu při stavbě různých tranzistorových přijímačů. Proto jsme dnes do naší pravidelné rubriky zařadili zapojení nejdokonalejšího sovětského tranzistorového přijímače Spidola (nyní se vyrábí pod názvem VEF – Tranzistors s poněkud jinou úpravou přední stěny). Předpokládáme, že tento popis může sloužit

konstruktérům při volbě nejvýhodnější koncepce svého přijímače, zkrátka dá popud, jak na to. Díky známé důkladnosti a úplnosti technických podkladů sovětských radiotechnických výrobků můžeme našim čtenářům poskytnout úplné konstrukční údaje. Možná, že se z tohoto popisu poučí též konstruktéři naší Tesly – ať nám tuto poznámku ne-

Údaje cívek

Údaje mf transformátorů

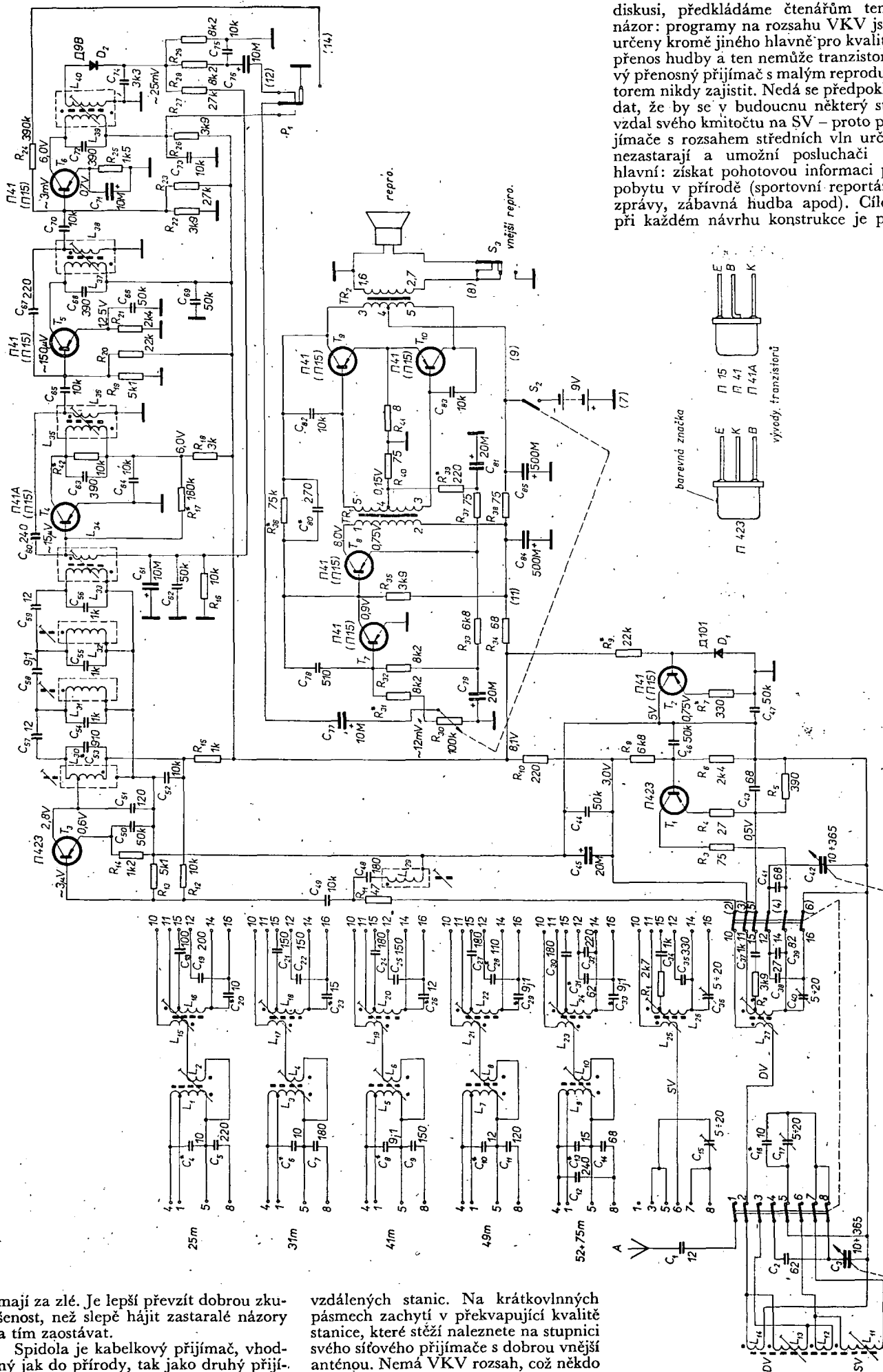
Cívka	Označení	Drát	Počet závitů	Indukčnost (μH)
1. obvod 1. mf	L ₃₀	lanko 7 × 0,07	67, odb. 50,5	115
2. obvod 1. mf	L ₃₁	lanko 7 × 0,07	67	115
3. obvod 1. mf	L ₃₂	lanko 7 × 0,07	67	115
4. obvod 1. mf	L ₃₃	lanko 5 × 0,06	75	115
Vazební	L ₃₄	0,1 CuPH	4	
2. mf	L ₃₅	lanko 5 × 0,06	104	270
Vazební	L ₃₆	0,1 CuPH	10	
3. mf	L ₃₇	lanko 5 × 0,06	104	270
Vazební	L ₃₈	0,1 CuPH	10	
4. mf	L ₃₉	0,1 CuP	104	260
Vazební	L ₄₀	0,1 CuPH	104	
Filtr mf kmitočtu	L ₂₉	lanko 5 × 0,06	165	660

Údaje nf transformátorů

Vinuti	Označení vývodů	Drát	Počet závitů	Ohmický odpor (Ω)
Budící transf. TR ₁	1—2	0,1 CuP	2200	205 ± 20
	3—4	0,14 CuP	480	30,5 ± 3
	4—5	0,14 CuP	480	34 ± 3,4
Výstupní transf. TR ₂	3—4	0,18 CuP	350	11 ± 1
	4—5	0,18 CuP	350	12,7 ± 1,3
	1, 6—2, 7	0,29 CuP	2 × 92	0,6 ± 0,06

Cívka	Označení	Drát	Počet závitů	Indukčnost (μH)
Vstupní KV 25 m	L ₁	0,18 CuPH	14, odb. 10	2,2
Vazební	L ₂	0,18 CuPH	3	
Vstupní KV 31 m	L ₃	0,18 CuPH	18, odb. 12	3,4
Vazební	L ₄	0,18 CuPH	3	
Vstupní KV 41 m	L ₅	0,1 CuPH	25, odb. 17	6,8
Vazební	L ₆	0,18 CuPH	3	
Vstupní KV 49 m	L ₇	0,1 CuPH	31, odb. 21	10
Vazební	L ₈	0,18 CuPH	2	
Vstupní KV 52 ÷ ÷ 75 m	L ₉	0,1 CuPH	27, odb. 19	7,8
Vazební	L ₁₀	0,18 CuPH	4	
Vstupní SV	L ₁₁	lanko 10 × × 0,07	67	295
Vazební	L ₁₂	0,18 CuPH	5	
Vstupní DV	L ₁₃	0,11 CuPH	190	2460
Vazební	L ₁₄	0,18 CuPH	16	
Oscilátor KV 25 m	L ₁₆	0,18 CuPH	12, odb. 3	1,8
Vazební	L ₁₅	0,18 CuPH	2	
Oscilátor KV 31 m	L ₁₈	0,18 CuPH	15, odb. 5	2,4
Vazební	L ₁₇	0,18 CuPH	3	
Oscilátor KV 41 m	L ₂₀	0,1 CuPH	20, odb. 4	4,6
Vazební	L ₁₉	0,18 CuPH	3	
Oscilátor KV 49 m	L ₂₂	0,1 CuPH	27, odb. 4	5,9
Vazební	L ₂₁	0,18 CuPH	3	
Oscilátor KV 52 ÷ ÷ 75 m	L ₂₄	0,1 CuPH	25, odb. 4	6,2
Vazební	L ₂₃	0,18 CuPH	4	
Oscilátor SV	L ₂₆	0,09 CuP	25 × 4, odb. 15	120
Vazební	L ₂₅	0,18 CuPH	10	
Oscilátor DV	L ₂₈	0,09 CuP	50 × 4, odb. 15	450
Vazební	L ₂₇	0,18 CuPH	15	

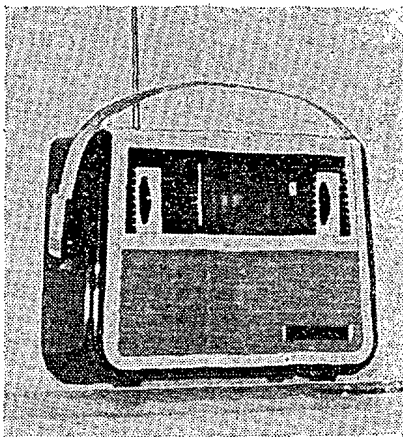
diskusi, předkládáme čtenářům tento názor: programy na rozsahu VKV jsou určeny kromě jiného hlavně pro kvalitní přenos hudby a ten nemůže tranzistorový přenosný přijímač s malým reproduktorem nikdy zajistit. Nedá se předpokládat, že by se v budoucnu některý stát vzdal svého kmitočtu na SV – proto přijímače s rozsahem středních vln určitě nezastarají a umožní posluchači to hlavní: získat pohodovou informaci při pobytu v přírodě (sportovní reportáže, zprávy, zábavná hudba apod.). Cílem při každém návrhu konstrukce je pak



mají za zlé. Je lepší převzít dobrou zkušenost, než slepě hájit zastaralé názory a tím zaostávat.

Spidola je kabelkový přijímač, vhodný jak do přírody, tak jako druhý přijímač v domácnosti. Je konstruován hlavně s ohledem na bezporuchový příjem

vzdálených stanic. Na krátkovlnných pásmech zachytí v překvapující kvalitě stanice, které stěží naleznete na stupnici svého síťového přijímače s dobrou vnější anténou. Nemá VKV rozsah, což někdo může považovat za nedostatek. I když nechceme rozvířovat kolem této otázky



Sovětský kabelový přijímač VEF-Tranzistors

zvolit úměrnou složitost výrobku vzhledem k požadovanému výsledku.

Ale rozeberme si schéma Spidoly. Přijímač má teleskopickou anténu, která se připevňuje ke vstupnímu obvodu při vysunutí posledního dílu (na schématu není znázorněno). Na středních a dlouhých vlnách je zapojena feritová anténa. Ovládací prvky jsou tři: regulátor hlasitosti s vypínačem, knoflík ladění a karuselový přepínač rozsahů. Na zadní stěně jsou vyvedeny zdířky pro připojení vnějšího reproduktoru nebo sluchátka, antény, uzemnění a pře-

nosky. Při připojení vnějšího reproduktoru nebo sluchátka se vlastní reproduktor odpojí, rovněž zdířka pro přenosku je opatřena přepínacím kontaktem, kterým se vyřadí detektor (dioda D_2). Pro napájení je použito 6 monočlánků nebo dvou plochých baterií.

Karusel má 8 poloh s těmito rozsahy: DV, SV, $52 \div 75$ m, 49 m, 41 m, 31 m, 25 m, gramo. U výrobků, určených pro export, je poloha pro gramo nahrazena rozsahem 16 m a místo rozsahu $52 \div 75$ m je vestavěn rozsah 19 m. Karusel má 16 kontaktů a je řešen velice vtipně. Jednotlivé desky s cívkami jsou zároveň nosnými plochami pro stupnice Spidoly. Při protáčení karuselu se v okénku změnění též stupnice s označením v metrech a MHz. Každá destička karuselu nese vstupní a oscilátorový obvod. Mezi nimi je linková vazba; oba signály jsou přiváděny na bázi směšovače T_3 .

Sériový obvod $C_{48}L_{29}$ je naladěný na m f kmitočet 465 kHz, a snižuje vstupní citlivost přijímače na tomto kmitočtu. V kolektorovém obvodu T_3 je zapojena čtyřčlávková pásmová propust, která dodává přijímači vynikající vlastnosti. Při rozladičení o ± 10 kHz je potlačení signálu nejméně 32 dB.

Následují tři m f zesilovací stupně a detekční dioda D_2 , která zároveň vytváří napětí pro AVC.

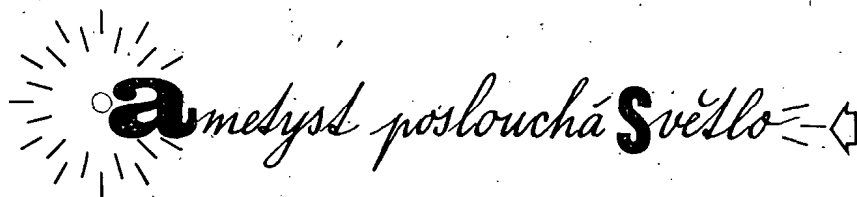
Ne zcela běžné je zapojení n f zesilovače. Regulátor hlasitosti je zapojen stálým odporem potenciometru do ob-

vodu báze T_7 a tvoří součást děliče pro její napájení (připojeného na emitor T_8). Smyčka záporné n f zpětné vazby $R_{36}C_{80}$ a galvanická vazba mezi T_7 a T_8 prozrazují tajemství dobré reprodukce.

Zvláštní zmínku zasluhuje zapojení oscilátoru se součástmi T_1 , T_2 a D_1 . Je to oscilátor se společnou bází, stupeň T_2 a D_1 má za úkol zřejmě zajistit tepelnou kompenzaci oscilátoru. Neměli jsme možnost a čas vyzkoušet tento oscilátor samostatně, proto budeme vděční za příspěvek, ve kterém popíšete činnost tohoto oscilátoru.

A nakonec několik rad těm našim čtenářům, kteří se rozhodnou zopakovat uvedeného schéma nebo některé jeho části. Neuvádíme jádra cívek; na našem trhu jsou dostupné jiné cívkové kostřičky. Můžete použít těch nejmenších, jaké získáte, nejlépe s feritovými jádry. Začátky vinutí jsou na schématu označeny tečkou. Hodnoty odporů a kondenzátorů, označené na schématu hvězdičkou, je nutno nastavit při uvádění do chodu a sladování přijímače. Údaje napětí směšovače a oscilátoru jsou uvedeny vzhledem ke kolektoru tranzistoru T_2 . Přivedeme-li do bodu s údajem signálního napětí v m f kmitočet, modulovaný do 30 %, musí být výkon, změřený na výstupu, nejméně 50 mW.

Blíží se dlouhé zimní večery a máte-li v plánu vybavit svoji rodinu na příští sezónu kvalitním kabelovým tranzistorovým přijímačem, pusťte se do toho a napište nám o svých zkušenostech.



Ne jen tak sám od sebe, ale až po provedení dále popsané úpravy. Tento televizor a typy od jeho zapojení odvozené mají samostatnou regulaci kontrastu a jasu, ale nemají vnitřní automatiku jasu v závislosti na nastavení kontrastu. To znamená, že pokaždé, když se změní intenzita osvětlení v místnosti, kde je televizor umístěn, musíme vstát a ručně upravit jas i kontrast, nebo pouze jas, jsme-li majiteli dálkového ovládání.

Pomocí fotoodporu můžeme tyto neradostné úkony přenechat pachateli světelných proměn, právě tomu světlu. Poněvadž televizor nemá vlastní automatiku závislosti jasu na kontrastu a její zavedení by znamenalo zásadní předělání elektronické části přístroje, necháme světlo dopadat na dva fotoodpory: jeden bude řídit jas, druhý kontrast.

V televizoru provedeme tyto mechanické úpravy: ve spodní části bakelitového krytu u regulátoru hlasitosti a přepínače kanálů, mezi těmito ovládacími prvky, vyvrtáme otvor pro prostření závitového krčku dvoupólového vypínače. V přední ozdobné mřížce držáku ochranného skla obrazovky vyřízneme lupenkovou pilkou (pomalými tahy, aby se mřížka nepálila) na místě, kde budeme chtít mít fotoodpory umístěné, jednu vodorovnou příčku

v šířce, rovnající se šířce dvou fotoodporů těsně vedle sebe. Na výšku se fotoodpory vejdou v této mřížce právě mezi odkryté příčky. Fotoodpory můžeme přilepit třeba Kanagomem, i když drží jen nastrčené, pruzením mřížky.

Jeden vývod fotoodporu, který bude ovládat kontrast, propojíme kablíčkem se zemí potenciometru kontrastu – podle schématu ve Sdělovací technice 3/1960 je to P_6 – M33. Druhý konec spojíme kablíčkem s vývodem vypínače. K běžci potenciometru kontrastu připojíme trimr 68 k Ω běžcem (tím ho mechanicky upevníme) a druhý konec trimru, který použijeme jako „živý“, spojíme s druhým vývodem vypínače. Fotoodpor je tedy s trimrem spojen v sérii a přes vypínač paralelně ke běžci a zemi potenciometru P_6 .

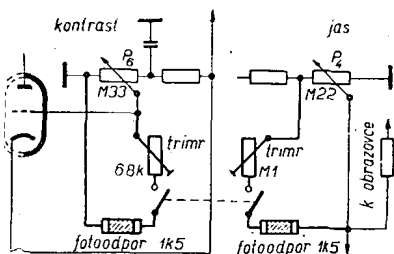
Druhý fotoodpor spojíme podobně v sérii s trimrem 100 k Ω přes vypínač paralelně ke běžci a živému konci potenciometru jasu P_4 – M22.

Zasuneme šasi do skříně a opatrně nasuneme mřížku tak, abychom neskřípli propojovací kablíčky od fotoodporů k potenciometrům. Nakonec je pro kablíčky dosti místa v otvoru před osou potenciometrů v dřevěné liště, kudy se snažíme kablíčky ve svazku protáhnout.

A nyní nastane okamžik, kdy si ověříme, co nám tato úprava přinesla. Zapneme televizor při osvětlení, kterým si přisvětluje místnost při sledování televize. Vypínač světelné automatiky, o které ještě nevíme, jak působí, ne-

cháme v poloze „vypnuto“. Jas a kontrast nastavíme do obvyklé polohy. Trimry automatiky, přístupné zespodu při vysunutém papírovém krytu šasi, nastavíme na minimální hodnotu. Vypínač automatiky přepneme do polohy „zapnuto“. Obrazovka se trochu rozjasní a stoupne kontrast. Zapneme velké hlavní světlo v pokoji – obrazovka se více rozsvítí při správném kontrastu. Ovšem tento jas bude možná až moc veliký, ale s tím si prozatím nebudeme dělat starosti. Nyní určitě neodoláme a uděláme si pár kouzel. Vypneme automatiku (stále při velkém osvětlení místnosti), a jas, který pochopitelně poklesne, stáhneme regulátorem jasu tak, že obraz zmizí a podobně uděláme i s regulátorem kontrastu až do polohy, kdy se obraz začne rozpadat. Vypneme hlavní světlo a obrazovka je tmavá. Nikde nic. Potom můžeme požádat manželku, aby „jakoby nic“ rozsvítila hlavní světlo. O překvapení, že rozsvícením světla způsobí objevení brilantního obrazu, nemusím ani psát.

Je čas, abychom celé zařízení uvedli do použitelného stavu za všech světelných podmínek, které se nám v bytě mohou vyskytnout, totiž abychom automatiku „sladili a ocechovali“. Svým způsobem je to něco podobného, jako při sladování krajních pásem u superhetu, dá-li se to tak srovnat. Tedy: potenciometrové trimry nastavíme do takových poloh, aby při zapnutí automatice a minimálním osvětlení místnosti při základním nastavení jasu a kontrastu (bez automatiky) byl obraz takový, na jaký jsme zvyklí. Při zkoušce vypneme automatiku a jas i kontrast má jen neznatelně poklesnout. V této poloze necháme potenciometry jasu a kontrastu P_6 a P_4 a buď rozsvítíme velké světlo a případně přejasní a překontrastování



Zapojení fotoodporů

upravíme na správnou hodnotu zvětšením odporů trimrů 68k a 100k, nebo ještě lépe regulaci provedeme při ma-

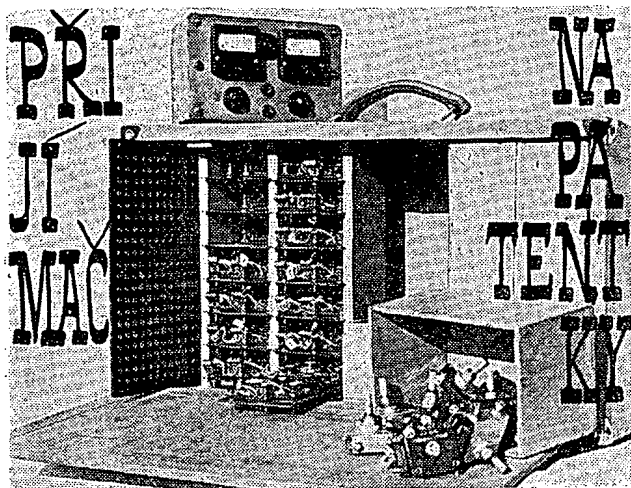
ximálním osvětlení místnosti ve dne. Kdybychom totiž nechali minimální hodnoty trimrů nebo je vůbec vynechali, bylo by to stejné, jako bychom při trošku větším osvětlení místnosti nastavili jas i kontrast na plnou hodnotu a obrazovka by svítila tak, že by její životnost asi rapidně poklesla. Tohoto nastavení krajních poloh ani nakonec nikdy neuzíváme. Podle měření nastavené hodnoty trimrů vycházejí sériové hodnoty odporů u fotoodporů asi 68k–100k u P_4 (jasu) a asi 5k–30k u P_6 (kontrastu).

Musím ještě upozornit, že se může stát, že nám při pokusech zmizí i zvuk. To tehdy, když při zapnuté automatické

při určitém nastavení citlivosti a malém osvětlení má fotoodpor kontrastu příliš velký odpor. Je to tedy tak, jako bychom při vypnuté automatické nastavili kontrast až do zmizení obrazu i zvuku, protože regulace kontrastu v tomto zapojení televizorů působí na všechny vysokofrekvenční stupně a je řízeno zesílení celkového (obrazového i zvukového) signálu ještě před detekcí a oddělením.

Vypínač automaticky je možno vynechat, ovšem v tom případě nastavíme trimry tak, aby i za naprosté tmy byl jas i kontrast přijatelný a vhodný. Na fotoodpory totiž působí i odražené světlo obrazovky.

Vladimír Šidloch



Z činnosti uliční ZO 18/II Brno II

Inž.

František Šoba

Dnes již nikdo nepochybuje o tom, že nejlepším způsobem výuky je názorné vyučování. V kursech základů radio-techniky lze toto názorné vyučování nej- lépe provádět pomocí různých staveb- nic. Radiotechnická stavebnice se v pod- statě skládá z hotových mechanických částí (nosná deska, kryt, držáky ladi- cích prvků apod.) a z vlastních radio- součástek, které se elektricky připojují podle schématu mechanickým způso- bem (u čs. stavebnice zn. „Radieta“ pružinami), tj. bez pájení. Takový způ- sob umožňuje několikanásobné použití radiosoučástek, které se není úpravami přívodů a teplem při pájení. Odpadá výroba mechanických částí, rozmísťování radiosoučástek, rozměřování a pájení vodičů a ostatní práce, takže např. hra- jící přijímač lze sestavit za zlomek doby, potřebné při jiných způsobech sestavo- vání. To umožňuje každému účastníku kursu, aby si teoretický výklad ihned prakticky ověřil.

V této souvislosti upozorňujeme na článek „Stavebnice pro začátečníky – problém, který čeká na rychlé vyřešení“, uveřejněný v AR 7/1963, str. 195, který o výhodách stavebnic pojednává velmi obsažně.

V našem článku popisujeme kon- krétní provedení stavebnice přímozesi- lujících tranzistorových přijímačů, navr- žené, zhotovené a vyzkoušené v naší 18/II uliční ZO Brno II.

Stiskací knoflíky KIN jako spoje

Lze říci, že nejdůležitější částí každé stavebnice je spojovací prvek, který zde nahrazuje pájený spoj. Musí mít malý přechodový odpor, neměnicí se při otřesech nebo pohybu vodičů a být dostatečně robustní, aby se mechanicky

nepoškodil silou při připojování nebo odpojování.

Spojovací pružiny, navržené ve sta- vebnici Radieta, nelze v amatérské praxi použít. Jsou ve vhodném provedení i množství těžko k sehnání a v „polních“ podmínkách svazarmovských kursů by byly mimo to vývoje součástek velmi namáhány častými ohyby až k ulomení.

Ostatní provedení továrních spjo- vacích prvků nejsou vhodná k výrobě v ZO pro svoji výrobní náročnost.

V naší stavebnici byly proto použity levné a dostupné stiskací knoflíky KIN, tzv. „patentky“, které vyrábí n. p. KOH-I-NOOR, závod Praha, ve veli- kostech a provedení podle tab. 1. Lakované knoflíky jsou pro náš účel nevhodné. Nejlepší je provedení stříb- řené, méně vhodné provedení cínova- né. Takové knoflíky mají malý přecho- dový odpor a dobře vzdorují korozi. Doporučujeme velikost 1/2.

Stiskací knoflík se skládá podle obr. 1a z části s krčkem A a pérové části B. Spájením částí A a B po obvodu podle

Vybrali jsme na obálku

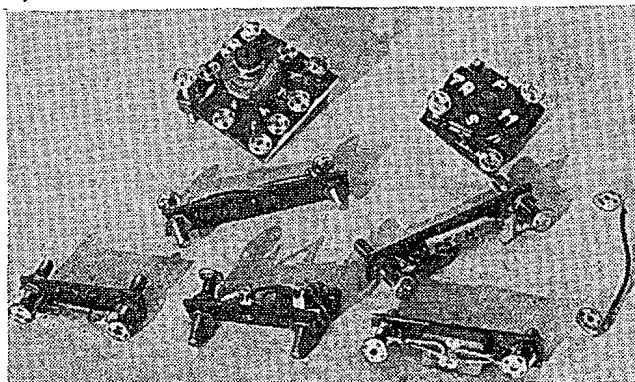


obr. 1b vznikne základní spojovací prvek, který si označíme C. Pájení lze snadno a rychle provádět přípravkem na obr. 1c. V některých případech bude nutno tlakem vyhnout obě části A i B tak, aby se ve spájeném místě dotýkaly pouze v průměru D. Spojovací vodič vznikne připečením dvou částí C na oba konce drátu podle obr. 1d. Napojení dvou spo- jovacích vodičů a připojení několika vodičů k části A nebo B ukazuje obr. 1e a 1f. Pozorný čtenář si již jistě všiml, že kvalitní spoj, necitlivý na otřesy, za- ručuje pružina částí B – viz obr. 1a, která se při zapojení pevně přimkne

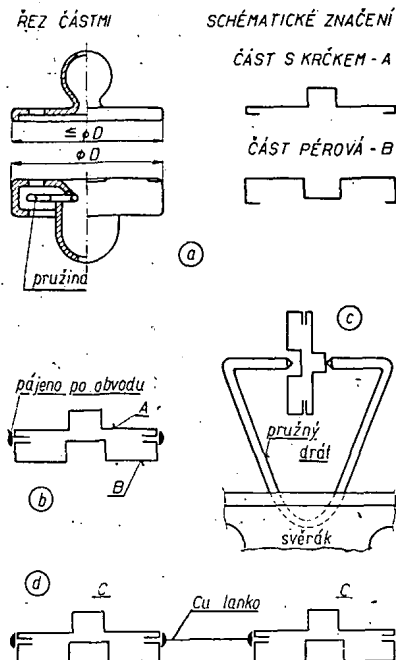
Tabulka 1. – Stiskací knoflík KIN

velikost	ø D [mm]
2/0	5,5
0	6,5
1/2	7,5
1	8,5
2	10
3	11
4	12,42
5	13,90
6	15,90

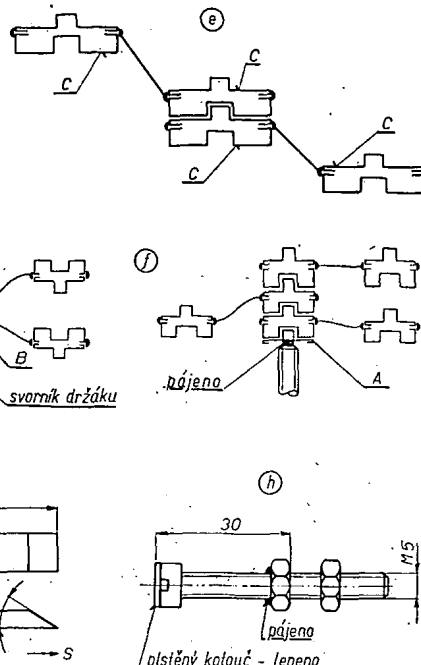
Knoflík se vyrábí z mosazného plechu s po- vrchovou úpravou černým lakováním, stříbře- ním a cínováním. Na jedné kartě jsou 3 tucty knoflíků, každý se skládá z části pérové a části s krčkem.



Ukázka různých typů držáků pro součástky



Obr. 1. a - části spínacího knoflíku KIN, b - část C, c - přípravek pro pájení části C, d - spojovací vodič, e - napojování 2 spojovacích vodičů, f - spojovací uzel, g - demontážní pomůcka, h - vzpěra.



ke krčku části A. Spoj se tím při připojování a odpojování samočinně čistí. Spojování se provádí tlakem jednotlivých částí k sobě, k rozpojování je však vhodné použít demontážní pomůcky podle obr. 1g, zhotovené z izolační hmoty, kterou tlačíme směrem S mezi spojené části. Po překonání síly pružiny spojovací části od sebe náraz odskočí. Ke každé stavebnici byla zhotovena jedna demontážní pomůcka.

O tom, jak dalece jsou spoje ze stiskacích knoflíků kvalitní, se můžete sami přesvědčit na zapojení podle obr. 2. Zde je „náhrdelník“ z částí C, ukončených částmi A a B, zapojen v obvodu citlivých sluchátek. I nepatrně se měnící přechodové odpory při pohybu „náhrdelníku“ se budou ve sluchátkách projevat šramotem, typickým pro studené spoje. Ostatní (pájené) spoje musí být přitom samozřejmě bez závad. Pro zajímavost dodáváme, že jsme s kompletně zapojenou a fungující stavebnicí v dále uvedeném nejsložitějším zapojení dvoutranzistorového reflexního přijímače silně tloukli o stůl. Ve sluchátku jsme neslyšeli nejmenší šramot.

Držáky pro radiosoučástky

Aby nedocházelo k mechanickému poškození radiosoučástek, byly uchyceny na samostatných držácích - viz obr. 3 a 4. Držák se skládá z nosné desky, na kterou jsou maticemi M4 přitaženy svorníky se spojovacími částmi A nebo B a pájecí očka bez nýtku. Tyto matice jsou proti pootočení zajiš-

těny kapkou laku mezi maticí a nosnou deskou. Nosnou desku lze zhotovit z perlinaxu nebo umakartu. Při sestavování držáku je nutné utahovat matice M4 s citem, aby nosná deska nepraskla. Pájení částí A a B na držák lze nejlépe provádět pomocí přípravku na obr. 6. Nesmí se však připájet pružina k části B! Pokud jsou použité svorníky ocelové, nanáší se na ně cín dobře pomocí Eumetolu po řádném mechanickém očištění. Každý přípravek má pouze dva svorníky, na které jsou připájeny spojovací části A nebo B.

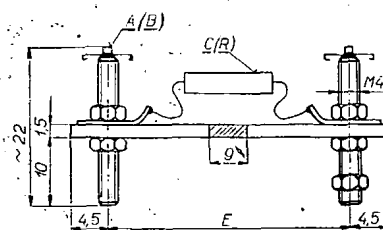
Jestliže má radiosoučástka více vývodů než dva (jako např. tranzistor, vf transformátor, cívková souprava), pájejí se další spojovací části na očko s dutým nýtkem, jak je to patrné z obr. 4 pro připojení báze tranzistoru. Vývody radiosoučástek pokud možno nezkracujeme.

Počet stavebnic navrhujeme vždy sudý. V tom případě má jedna polovina stavebnic držáky se spojovacími částmi A, druhá s částmi B a knoflíky se využijí beze zbytku.

Každý držák je opatřen na nosné desce pořadovým číslem stavebnice, orientačním označením, případně označením elektrické hodnoty (např. 5 kΩ, 20 nF atd.). U cívkové soupravy lze rozlišit vývody jednotlivých vinutí na boku nosné desky barevným označením. Celkové provedení držáků je patrné z přiložených snímků.

Zapojení přijímačů

Každá ze stavebnic, zhotovených v naší ZO, obsahuje tyto součástky podle následujícího seznamu:



Obr. 3. Konstrukce držáku pro radiosoučástky se dvěma vývody. Rozměr E = 20, 30, 40, 50 (násobek 10) mm podle radiosoučástky

Odpory:

- R_1 - podle tranzistoru T_1 (M47 až 1M),
- R_2 - 2k2
- R_3 - podle T_2 (M47 až 1M)
- R_4 - 100

Kondenzátory:

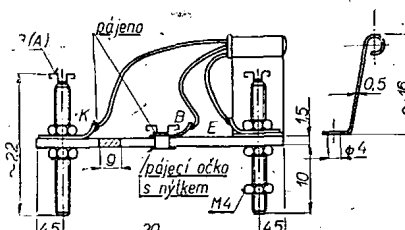
- C_1 - 10 μ F/12 V elektrolyt
- C_2 - 10 nF
- C_3 - 450 pF/otočný s pev. dielektrikem, výrobce Jiskra
- C_4 - 22 nF
- C_5 - 10 μ F/12 V elektrolyt
- C_6 - 450 pF/otočný s pev. dielektrikem, výrobce Jiskra

Ostatní:

- T_1 - 152NU70
- T_2 - 101NU70
- D - 7NN41
- L - ladič souprava pro SV s ladičí cívkou L_1 , vazební L_2 a zpětnovazební L_3
- Tr - vf transformátor neladěný s primární cívkou L_4 - 100 závitů 0,2 CuP, se sekundární cívkou L_5 - 300 závitů 0,2 CuP. Navinuto na práškovém hrníčku
- Sl - sluchátko 2 kΩ

Mechanické části:

- 25 ks spojovacích vodičů jednotné délky 50 mm podle obr. 1d
- 1 ks montážní deska
- 1 ks zásobní deska
- 3 ks vzpěry (podle obr. 1h)
- 4 ks vodičů pro připojení stavebnice k rozvodné skřínce na zdířky společného rozvodu napětí 4,5 V, antény a uzemnění.



Obr. 4. Konstrukce držáku pro tranzistory. Na každém držáku jen jedna montážní matice

Používaná zapojení

V dalším popíšeme zapojení přijímačů od jednoduchých k složitějším, které lze z uvedených součástek na naší stavebnici sestavit. Orientační značení součástek ve schématech je zachováno podle předchozího seznamu.

Nejjednodušší je krystalka s paralelním kmitavým obvodem, tvořeným paralelním spojením kondenzátoru C_3 a cívky L_1 . Krystalka na obr. 5b využívá toho, že sériový kmitavý obvod (L_1-C_3) má při naladěném kmitočtu nejmenší odpor. Vf transformátor, tvořený vinutími L_1 a L_2 , snižuje tlumivý vliv odporu sluchátka na kmitavý obvod a zlepšuje tím také selektivitu přijímače.

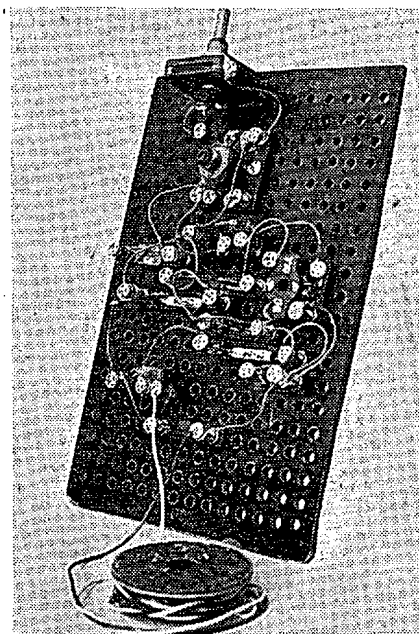
V zapojení krystalky s jedno- nebo dvoustupňovým nf zesilovačem podle obr. 5c a 5d získáme hlasitější poslech. Na stavebnici lze přepínáním přívodů k odbočkám demonstrovat vliv změny indukčnosti L_1 , vazby mezi anténou i sluchátkem a kmitavým obvodem na práci přijímače u všech uvedených zapojení. Ve stavebnici lze také sestavit krystalku se zesilovačem bez zdroje proudu – obr. 5e.

Dalším typem přijímače je audion na obr. 5f. Vf signál zde prochází při naladěném kmitavém obvodu z antény přes kondenzátor C_4 a diodu „báze-emitor“ do země. Detekovaný nf signál na diodě „báze-emitor“ i vf zbytkové proudy jsou zesilovány tranzistorem T_1 .

Vf složku, která v zapojení na obr. 5f „utíká“ neužitečně kondenzátorem C_2 , můžeme využít pro zavedení zpětné vazby podle obr. 5g. Pracovním odporem pro tento vf signál je vinutí L_5 ve funkci tlumivky – vinutí L_4 není zapojeno. Pro nf složku je odpor vinutí L_5 zanedbatelný. Jestliže zpětná vazba nenasadí, zkusíme vzájemně prohodit konce vinutí L_3 . Kondenzátor C_2 filtruje zbytky střídavé složky za L_4 . Hlasitější příjem dostaneme připojením nf zesilovacího stupně podle obr. 5h.

Dalším typem přijímače, který lze na stavebnici zapojit, je reflexní přijímač, jehož schéma (s čárkovaně naznačeným obvodem zpětné vazby) je na obr. 5i. Jeho funkce je následující: cívka L_2 spolu s cívkou L_1 , která je součástí kmitavého obvodu, tvoří vf transformátor, přizpůsobující vstupní odpor tranzistoru kmitavému obvodu a přivádějící vf signál na bázi tranzistoru T_1 . Diodou „báze-emitor“ prochází klidový proud přes diodu D , sekundární vinutí L_5 vf transformátoru Tr a odpor R_1 , takže na ní nevzniká detekce. Po zesílení tranzistorem T_1 se uzavírá obvod zesíleného vf proudu přes vinutí L_4 a filtrační kondenzátor C_2 . Vf signál, transformovaný do vinutí L_5 , detekuje dioda D . Vf složku před bázi tranzistoru filtruje kondenzátor C_4 , který však pro nf složku představuje velký odpor. Nf složka se tedy zavádí na bázi tranzistoru T_1 , který ji zesílí. Protože pro tuto zesílenou nf složku představuje primární vinutí vf transformátoru L_4 zanedbatelný odpor, prochází nf složka sluchátkem, kde ji slyšíme. Z předchozího je patrné, že tranzistor T_1 je jako zesilovač využit dvakrát: na zesílení vf i nf signálu. Čárkovaně naznačený odpor R_4 zapojujeme, jestliže hrozí rozkmitání stupně. Čitlivost i selektivitu lze zvýšit použitím naznačené zpětné vazby L_3-C_6 . Diodu je nutno správně zapojit podle schématu. Připojením nf stupně s tranzistorem T_2 k zapojení na obr. 5i se dostáváme k nejsložitějšímu zapojení, které lze na této stavebnici sestavit viz obr. 5j. Jeho funkce je z tohoto schématu zřejmá na základě předchozího popisu.

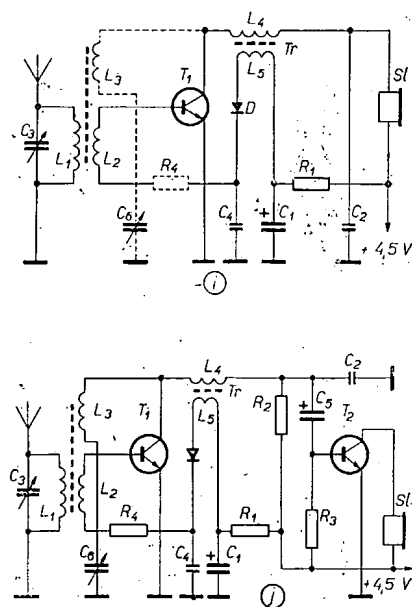
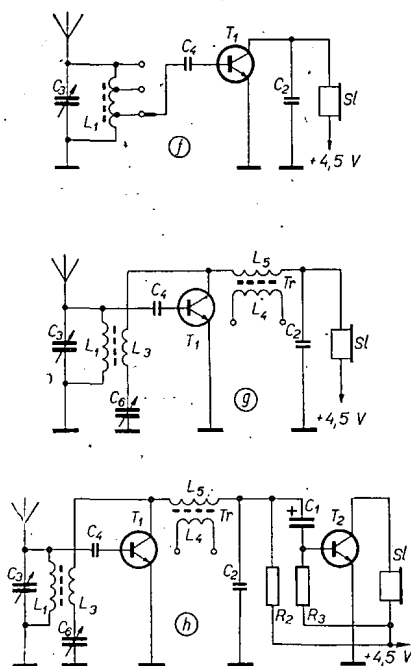
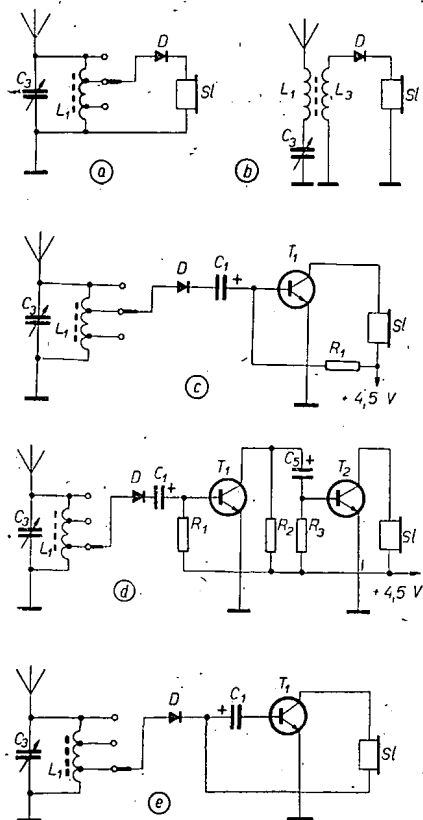
Na stavebnici lze také demonstrovat nf zesilovač, který získáme podle obr. 5d po odpojení diody od kondenzátoru C_1 . Jako zdroj signálu nám může sloužit např. nízkohodnotové telefonní sluchátko $2 \times 27 \Omega$, ke kterému již není třeba připojovat zdroj proudu, nebo (jak to provádíme u nás) sluchátko $2 \text{ k}\Omega$ ze sousední stavebnice. Pro ukázkou čin-



nosti nf zesilovace to postačí. Z tohoto stručného popisu je vidět, že stavebnice umožňuje nejméně 10 různých zapojení.

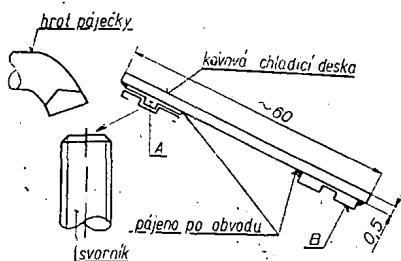
Volba součástek

Použité odpory jsou pro nejmenší zatížení. Odpory R_1 a R_3 nastavujeme kolektorový proud obou tranzistorů na hodnotu asi 1 mA. Při výpočtu odporů a nastavení pracovního bodu postupujeme např. podle lit. [1]. Elektrolytické kondenzátory mohou být při napětí baterie 4,5 V na 6 V. Na otočné kondenzátory s pevným dielektrikem nutno připájet lanko, spojující rotor s příslušným pájecím očkem. Novější provedení těchto kondenzátorů má tuto konstrukční závadu již odstraněnou pomocí pérového třetího kontaktu. T_1 může být



Obr. 5. a – krystalka s LIIC kmitavým obvodem (cívky L_2 , L_3 nezapojeny); b – krystalka se sériovým kmitavým obvodem; c – krystalka s dvoustupňovým nf zesilovačem; d – krystalka s jedno-

stupňovým nf zesilovačem; e – krystalka se zesilovačem bez zdroje proudu (pozor na správné zapojení diody!); f – zapojení audionu; g – audion se zpětnou vazbou; h – audion se zpětnou vazbou a nf zesilovačem; i – reflexní zapojení (správně zapojit diodu); j – reflexní přijímač se dvěma tranzistory (nejméně 10 různých zapojení, které se dá na stavebnici zapojit)



Obr. 6. Přípravek pro pájení částí A a B na svorníky držáku

jakýkoliv vf a T_2 jakýkoliv nf tranzistor s h_{21e} alespoň 40. S ohledem na jednoduchost zapojení, malý kolektorový proud a stálou teplotu v učebně, nejsou pracovní body tranzistorů T_1 a T_2 tepelně stabilizovány.

Používání stavebnic

Kursy provádíme v učebně, kde je na každém stole pro dva účastníky rozvodná skříňka se zdírkami + a — pólu rozvodu 4,5 V, antény a uzemnění. Mimo tyto zdířky máme v rozvodné skřínce zařízení pro výcvik telegrafie a další plánované stavebnice — avšak to se již vymyká obsahu tohoto článku. Všechny zemnicí zdířky ve skřínkách jsou vzájemně propojeny. Nejsou zde však zapojeny jinak obvyklé filtrační kondenzátory 100 až 200 μF . Anténu tvoří dva metry dlouhý drát, který vede od každé rozvodné skříňky kolmo vzhůru a je uchycen u stropu. Antény jsou od sebe vzdáleny asi 2 m. Podle našich zkušeností je toto provedení dostatečné v našich podmínkách příjmu i pro poslech na krystalový přijímač. Každý přístroj sestává vždy dva účastníci. Potřebný počet stavebnic je potom polovina počtu účastníků. Jejich vzájemná kontrola zmenšuje, jak jsme se přesvědčili, výskyt chybných zapojení. Před použitím stavebnic jsou účastníkům kursu vydány části stavebnic podle pořadových čísel bez spojovacích vodičů. Držáky se součástkami jsou na začátku sestavování připevněny montážními maticemi (mont. matice viz. obr. 4) na zásobní desce. Pod každým držákem s radiosoučástkou je na zásobní desce nalepen papírový štítek s orientačním označením a označením hodnoty. Štítek je viditelný jen tehdy, když příslušná radiosoučástka není na zásobní desce. Také každá zásobní deska je označena na kraji vždy viditelným pořadovým číslem stavebnice, k níž přísluší.

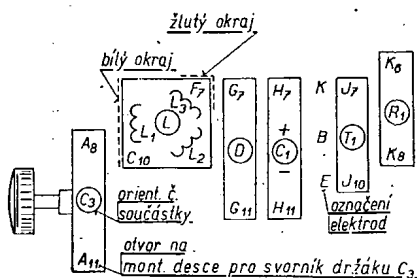
Z druhé strany zásobní desky jsou tři otvory, kterými prochází svorníky držáku s montážními maticemi, označeny barevným (bílým) kroužkem. Toto provedení zásobní desky umožňuje, aby přednášející měl po skončení kursu a odevzdávání stavebnic možnost jedním pohledem na nezakryté štítky zjistit chybějící držáky a zespodu podle nezakrytých barevných označení určit chybějící montážní matice. Na zásobní desce se také držáky s radiosoučástkami skladují. Otočné kondenzátory, sluchátka a zbývající části stavebnic se ukládají zvlášť. Důsledné označování všech částí jedné stavebnice stejným pořadovým číslem zabrání záměrnému zmaření částí mezi stavebnicemi při ztrátě na jedné z nich a umožní kontrolu kom-

pletnosti každé stavebnice. Při sestavování přijímače se vsune držák s radiosoučástkou svorníky do otvorů v montážní desce — viz foto — a zespodu ručně připevní matici pro montáž (viz obr. 4). V montážní desce z pertinaxu nebo textgumoidu o rozměrech 220 \times 140 \times 3 mm bylo vyvrtáno 280 otvorů o \varnothing 4,5 mm se středy vzájemně vzdálenými 10 mm. Rozměr 220 \times 140 mm byl dán deskami, které jsme měli k dispozici. Stačila by však i deska menších rozměrů. Svislá řada otvorů je označena na montážní desce číslicemi 1 až 14, vodorovná písmeny A až U. Každý otvor je potom určen „souřadnicí“, sestávající z číslice a písmena. Do otvorů A 14, U 14 a K 1, které byly rozšířeny na \varnothing 5 mm, se montují 3 vzpěry podle obr. 1h, které udržují montážní desku ve vzdálenosti 30 mm i nad nerovnou deskou stolu. I zde doporučujeme matice utahovat rukou, ne nástrojem. Plstěné kotouče na vzpěrách zamezují poškrábání stolu.

Všech 14 stavebnic, zhotovených v naší ZO, je umístěno včetně skříňky se zdroji v přenosném kufříku (viz titulek). Všechny stavebnice jsou společně napájeny v provozu z této skříňky se zdroji. Vlevo je vidět částečně vysunutá montážní deska s otvory, vedle ní 14 zásobních desek s radiosoučástkami a bedničky s otočnými kondenzátory, vzpěrami, sluchátkem, spojovacími vodiči, vodiči pro připojení stavebnic k rozvodným skřínkám a demontážními pomůckami. Na kufříku je položena skříňka se zdrojem napětí 4,5 V, která má na čelní desce voltmetr pro měření napětí ploché baterie uvnitř skříňky, mA-metr pro měření odběru proudu, vpravo vypínač zdroje, vlevo přepínač rozsahů mA-metru, přístrojovou pojistku 100 mA a 2 zdířky pro připojení na rozvod proudu ke stavebnicím. Výška kufříku je nižší než 300 mm a šířka užší než 500 mm, aby náklady na přepravu stavebnic tramvají byly co nejnižší.

Příklad plánu pro jednotné umístění součástek podle schématu na obr. 5c uvádíme na obr. 7. Jednotné rozmístění umožňuje přednášejícímu lépe vyhledávat případné chyby v zapojení. Po kontrole rozmístění radiosoučástek na stavebnicích možno účastníkům vydat spojovací vodiče.

Příklad zapojení stavebnice před připojením napájení, antény a uzemnění je na snímku. Na výzvu instruktora zapojují účastníci postupně jednotlivé stavebnice do zdířek rozvodu 4,5 V v rozvodných skřínkách na svých stolech. Jestliže je zapojení v pořádku, je odběr proudu jednou stavebnicí 1 nebo 2 mA a při dotyku prstem na bázi zapojených tranzistorů slyšíme ve sluchátku



Obr. 7. Rozmístění součástek pro krystalku s jednoduchým nf zesilovačem podle schématu na obr. 5c.

charakteristické bručení. Aby nedošlo k poškození tranzistorů nebo baterie při zkratu, postupujeme následovně. Správně zapojený přijímač odebírá proud nejvýše 2 mA a při napětí baterie 4,5 V se tedy chová jako odpor 2,25 k Ω . Použité tranzistory s kolektorovou ztrátou 50 mW vydrží při tomto napětí kolektorový proud I_k :

$$I_k = \frac{P_{k \max}}{U_{\text{baterie}}} = \frac{5 \cdot 10^{-2} \text{ W}}{4,5 \text{ V}} \approx 11 \text{ mA.}$$

Přednášející proto při zkoušení správnosti zapojení jednotlivých stavebnic zapojuje do přívodu ke zdroji ochranný odpor R_0 , který při zkratu omezí proud do stavebnice na hodnotu výše uvedených asi 10 mA. Jeho hodnota je podle Ohmova zákona:

$$R_0 \geq \frac{4,5 \text{ V}}{10^{-2} \text{ mA}} = 450 \Omega$$

Po kontrole zkratu odporem R_0 (sledováním odebraného proudu) lze již stavebnice zkusit plným napětím baterie. Po připojení antény a uzemnění je pak stavebnice připravena k poslechu.

Z předchozího popisu je patrné, že stavebnice si může zhotovit každý radiotechnický kroužek i bez náročného vybavení dílny. Svorníky, matice M4, spínací knoflíky, pájecí očka i umakart na nosné, montážní a zásobní desky jsou levné a běžně k dostání. Použití tranzistorů odstraňuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Proto jsou tyto stavebnice zvláště vhodné pro mládež. Náklady spojené s pořízením tohoto druhu stavebnic jsou lépe využity, než při ostatních způsobech výuky.

Autor článku chce touto cestou poděkovat členům ZO V. Hortoví, Janu Szepesimu, P. Vermouzkovi, Jos. Szepesimu, M. Klusáčkovi a J. Klusáčkovi za aktivní účast při realizaci návrhu stavebnic.

Použitá literatura: Jindřich Čermák: *Tranzistory v radioamatérské praxi* (str. 43, 136, 142, 152)

* * *

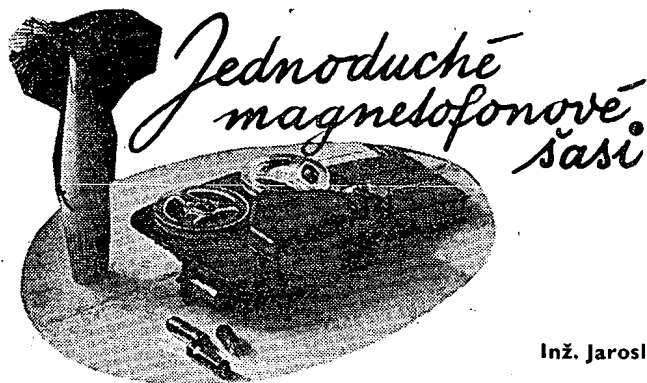
Kursy pro zvýšení kvalifikace v radioelektronice a automatizaci

Od října tohoto roku se pořádají v působnosti Svazarmu dálkové a docházkové kursy:

1. Radiotechnika pro začátečníky.
2. Radiotechnika pro pokročilé.
3. Televize pro začátečníky.
4. Televize pro pokročilé.
5. Polovodičová technika.
6. Matematika pro radioamatéry.
7. Základy automatizace pro elektroúdržbáře.

V průměru má každý kurs 10 lekcí. Náplň kursů je teoretickopraktická. Na požádání obdrží absolventi kursů potvrzení o absolvování kursu, při hlubším zájmu se může vykonat závěrečná zkouška. Členové Svazarmu obdrží na požádání vysvědčení radiotechnika I., II. nebo III. třídy, podle prospěchu závěrečné zkoušky.

Cena za dálkový kurs je 120,— Kčs, za kurs s docházkou je cena 220,— Kčs. Podrobnější dotazy nebo písemné přihlášky zodpovídá a přijímá: Svaz pro spolupráci s armádou, MV Praha, oddělení kursů radio- a televizní techniky, Washingtonova ul. č. 21, Praha 1, telefon: 248001.



Inž. Jaroslav Flegr

Seznam součástí:

3 ks gramomotorků MT 6
 železný plech 2 ÷ 2,5 mm, 300 × 200 mm
 páskové železo síly 3 mm na přítl. mechanismus
 1 ks přepínač 2 × 6 poloh, min. 2segmentový
 1 ks relé 1400 až 1800 Ω
 1 ks elyt 2 × 8 M, 450/500 V
 1 ks elyt 32 až 50 M, 450/500 V
 2 ks kondenzátory M5, 450/500 V
 2 ks odpor 50 Ω/0,5 W
 2 ks odpor 400 Ω/1 W, drát.
 1 ks odpor 1k/0,5 W
 1 ks odpor 20k/0,5 W
 1 ks odpor 400 Ω/4 W, drát.
 1 ks elektronka EŽ80, 6Z31, nebo obdobný typ. Lépe však vyhoví selen nebo blok KA220/05 na 220 V/100 mA.

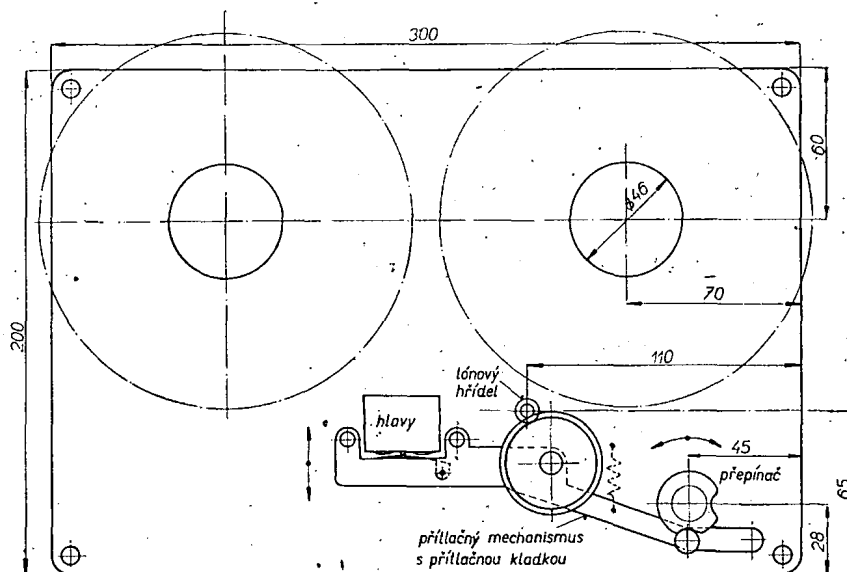
Amatérské konstrukci páskových nahrávačů bylo již v minulosti věnováno mnoho místa na stránkách různých časopisů. Přesto bych se však chtěl rozdělit o své zkušenosti hlavně s mladými, začínajícími radioamatéry, případně poradit, jak postavit s jednoduchými prostředky vlastními silami spolehlivý přístroj a doplnit jím své amatérské zařízení. V některých dřívějších číslech AR byly popsány velmi dobré, kvalitní přístroje (viz AR 10—12/58, AR 4/63), ovšem vedle všech předností a konstrukční dokonalosti kladly poměrně vysoké nároky na vybavení dílny a vyžadovaly značné zkušenosti při práci s obráběcími stroji. I když širší odborné znalosti rozhodně nikomu neškodí, právě naopak, přece jen sestavení celkem náročného mechanického systému mnohé odradí, ať již z důvodů časových či materiálních. Proto jsem se rozhodl volit poněkud schůdnější cestu, hlavně však rychlejší, využitím principu velkých rychlostních třímotorových nahrávačů. Myslím, že je zbytečné tento systém popisovat. Jeho výhody jsou patrné v tom, že odpadá až na několik drobností celá obávaná mechanika, jako výroba mezikol, ložisek, spojek, atd. Při výrobě vystačíme jen s vrtačkou, pokud možno elektrickou a s trochou smyslu pro pečlivou práci.

Základem popisovaného přístroje je nosná deska ze silnějšího plechu (asi 2 až 2,5 mm) o rozměrech cca 200 × 300 mm, na kterou jsou připevněny tři motory, eliminátor, přepínač a další hnací zařízení. Motorky, kterých je v magnetofonu užito, jsou běžné gramofonové, typu MT 6. Je možné je koupit levně ve výprodeji, ovšem tam musíme dát při výběru pozor, protože motorky, vyráběné pro první typ třírychlostního gramofonu (typ MT 5), nejsou pro náš účel příliš vhodné pro „řídkou klec“

rotoru. Důvod k výběru bude popsán dále.

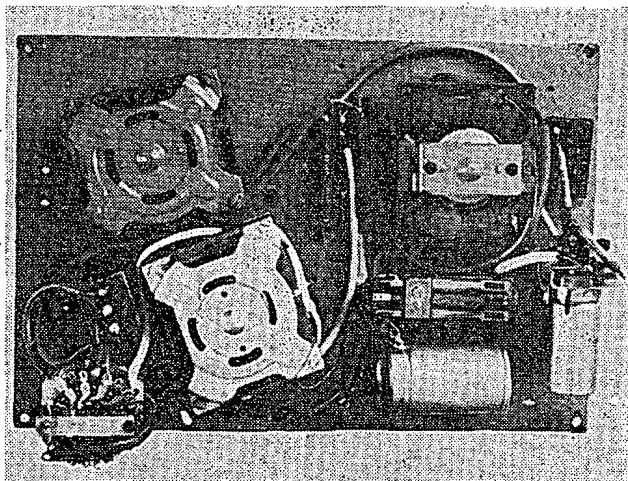
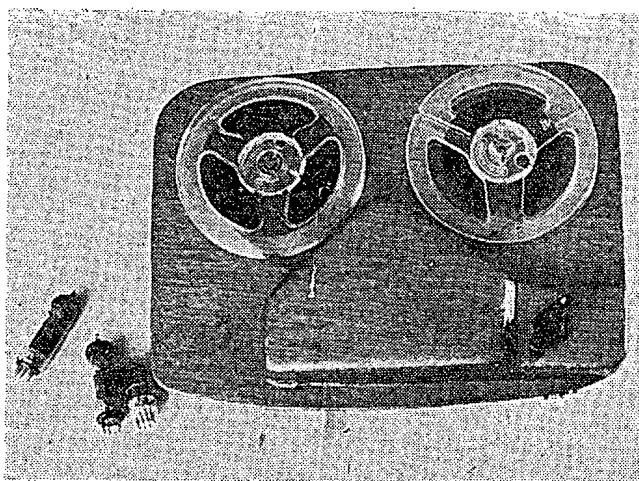
Jedinou choulostivou částí nahrávače je tónový hřídel se setrvačníkem. Tuto součást však bylo také možno dostat

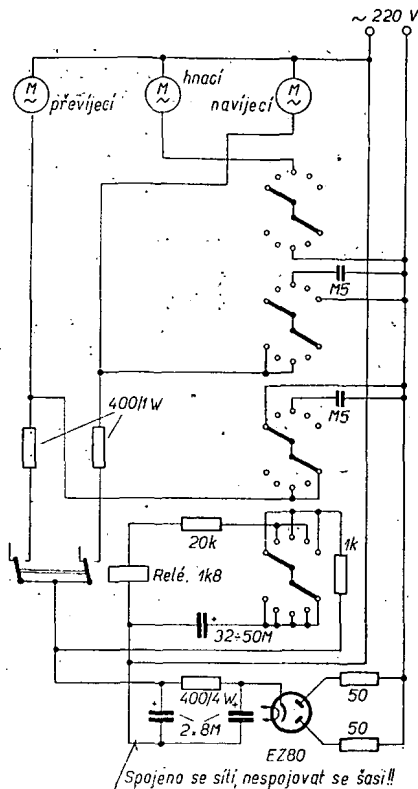
vačník se zabroušeným hřídelem, nevadí, je zde naštěstí ještě jiná možnost v podobě motorku modelu MT 6 pro čtyřrychlostní gramofony. Podle hrubých výpočtů je možno užít tohoto motoru po



svého času ve výprodeji a myslím, že bude na místě znovu připomenout mladým amatérům, že na provedení této součásti závisí úspěch celé práce. Stačí jen malá nepřesnost, buď že hnací hřídel trochu hází, nebo setrvačník není přesně vystředěn a už se při přehrávání objeví nepříjemné tremolo, které dokáže mladí dychtící po prvním úspěchu dokonale otrávit a na dlouhou dobu odradit. Proto je nutné věnovat výrobě této součástky náležitou péči odborníka. Jestliže nemáte možnost si opatřit přesný setr-

malé úpravě hřídele (průměr hornější části je nutno mít v délce asi 20 mm), přímo, bez převodů pro rychlost asi 19,45 cm/s, nepočítáme-li v to další mechanické odpory přítláčné kladky apod. Na dnešní zvyklost je to rychlost poměrně vysoká. Vždyť s hlavičkami typu Sonet-Duo se dosahuje dobrých výsledků již při rychlosti 9,5 cm/s a vývoj směřuje stále ke snižování rychlosti. Komu by snad větší rychlost vadila, může si nechat hřídel rotoru přebrousit v některé mechanické dílně na průměr





Zapojení šasi

1,3 mm. Mladým adeptům to však příliš nedoporučuji, protože nevýhody kratšího záznamu a zvýšeného brusného účinku pásky jsou na druhé straně vyváženy vyšším ziskem a kvalitou záznamu. Kromě toho tónový hřidel o \varnothing 1,3 mm je už poměrně slabý, tím rostou nároky na opracování, vyžaduje pečlivé nastavení tlaku přítlačné kladky a má ještě jiné další nedostatky. Ke snížení rychlosti posuvu pásky je ještě jiná možnost, totiž úprava kmitočtu proudu hnacího motoru. Touto možností jsem se však podrobněji nezabýval. Závěrem této pasáže je nutno říci, že i při přímém náhonu nelze ze sestavy vypustit setrvačnick. Vzhledem k poměrně vysokým otáčkám motoru však postačí jen pečlivě vyvážený kotouček ze silnějšího (asi 3 mm) plechu.

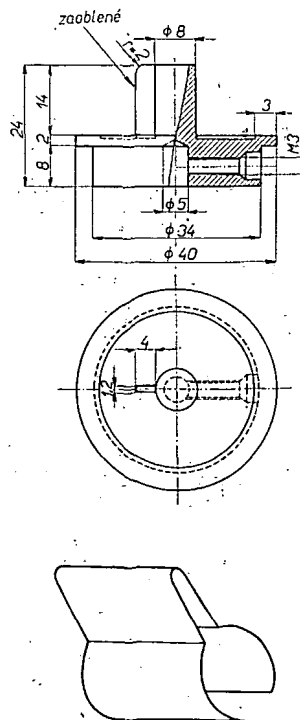
Máme-li tedy již vyřešenou starost s hnacím mechanismem, objasníme si způsob použití dalších dvou motorů. Oba slouží k přímému pohonu cívek bez převodů. Na jejich hřídelích jsou pevně nasazeny unášecí kotoučky cívek. Tyto motorky, jak bylo již poukázáno v úvodu, musí být novějšího typu (MT 6) tj. alespoň z novější verze třírychlostního gramofonu. Jejich rotor má ve srovnání se starším typem více polů a při sníženém napětí daleko lépe táhne i při velmi nízkých otáčkách, což právě požadujeme u navíjecího motoru. Navíjecí motor pracuje při nahrávání a přehrávání v sérii s kondenzátorem 0,5 μ F, kdy stačí pouze odebrat odvíjený pásek. Při rychlém chodu vpřed pak pracuje s plným napětím a převinutí cívky o \varnothing 13 cm trvá necelou minutu. Převíjecí motor musíme pro daný účel před zamontováním poněkud upravit. Stačí otočit hřídel rotoru vůči statoru o 180°, abychom dosáhli opačný chod. Při nahrávání a přehrávání je převíjecí motor zapojen v sérii s kondenzátorem o max. hodnotě 0,5 μ F a působí jako měkká brzda, přispívající ke stejnosměrnému

chodu pásky. Při rychlém chodu zpět se zkratuje sériový kondenzátor a motor pracuje s plným napětím. Protože při rychlém chodu pracují motory ve vysokých otáčkách, je nutné mít možnost tento pohyb kdykoli zastavit. Brzdy jsou elektrické, provedené na stejném principu, jaký je použit u velkých nahrávačů. V okamžiku brzdění je do obou motorků zaveden stejnosměrný proud z eliminátoru. Tato „brzda“ má velmi progresivní účinek a je natolik měkká, že vyhoví všem požadavkům. Aby však nedošlo následkem delšího působení ss proudu k poškození vinutí, doplníme nahrávač elektrolytickým kondenzátorem 32 až 50 μ F a jedním relé se dvěma pery o odporu asi 1400 až 1800 Ω (v prodejně Radioamatér). Při přepnutí do polohy „stop“ přivedeme proud z kondenzátoru do vinutí cívky relé a současně odpojíme kondenzátor od zdroje. Kondenzátor se vybíjí přes odpor a cívku relé právě po dobu potřebnou k zastavení. Po vybití kondenzátoru kotva relé odpadne a odpojí oba motorky od zdroje stejnosměrného proudu.

Celý magnetofonové šasi je ovládáno jedním přepínačem 2 \times 6 poloh, kterým ovládáme jak mechaniku, tak i další funkce.

Nyní ještě několik poznámek k samotné stavbě. Unášecí kotoučky jsou odlity z dentacrylu podle obr. vpravo. Odlitky musí být vždy alespoň o 1 mm na každou stranu větší na opracování. Do odlitku pak vyvrtáme otvor podle hřídele motoru a narazíme jej na rotorek, který jsme za tím účelem z motoru vyjmuli. Celý rotor i s odlitkem upneme do vrtačky a při vysokých otáčkách opracováváme lehce ostrým pilníkem do požadovaného tvaru. Po opracování zbývá jen přidat unášecí výstupek, který odlíme přímo na své místo do formy, vytvořené z pásky slabého plechu podle obr. vpravo. Spojení je dokonalé a pevné. Počináme-li si při práci pečlivě a svědomitě, pak takto vyrobené kotoučky zaručeně nezházejí.

Podobně postupujeme i při výrobě gumové přítlačné kladky. Tady však doporučuji, aby její průměr byl raději větší, aby tak v provozu zanikly případné nepřesnosti způsobené nedokonalostí amatérské práce. Přítlačný mechanismus je proveden podle článku K. Donát „Magnetofon M-9“, uveřejněného v AR 10—12/58. Jeho výhody i funkce jsou zřejmé z obrázku a proto jej znovu popisovat nebudu. (Celý přístroj jsem začal



Unášecí kotouče - dole forma pro odlití výstupku

původně stavět podle M-9, pak jsem od stavby z časových důvodů upustil.)

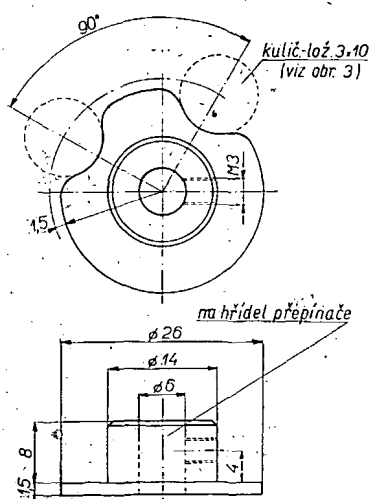
Pokud se rozhodnete stavět hnací mechanismus klasickým způsobem pro malé nahrávače, tj. tónový hřidel s těžkým setrvačnickem, pak upozorňuji na výhody výkyvných ložisek. Jestliže budete nuceni užít ložisek pevných, doporučuji vrtat otvory poněkud menší a teprve po zamontování je vystružit na správný průměr. Především tím pracněmu seřizování ložisek a svírání hnací osy setrvačnicku. Převod od motoru můžeme volit buď pomocí gumového řemínku, nebo mezikola. Musíme mít ovšem na paměti, že špatně vyrobené mezikolo je zdrojem nepřijemného hluku. Při přímém náhonu tyto starosti odpadnou.

Nakonec přistoupíme ke zhotovení krytu a k povrchové úpravě. Celá maska se dá vyrobit v domácích podmínkách buď z laminátu, nebo stejným postupem z dentacrylu, použijeme ale řidší tkaniny. Masku zhotovíme nejlépe vcelku na sádrový model. Po zaschnutí a sejmutí odnímací části odřízneme, upravíme otvory pro pásek, cívky a přepínač, okraje očistíme a celý kryt nastříkáme tepelným lakem.

Elektronická část se nikterak podstatně neliší od běžných zařízení a zájemce najde dostatek podrobných popisů v předchozích číslech AR. Za upozornění stojí provedení předzesilovače s oscilátorem v AR 4/63.

Závěrem bývá zvykem poukázat na výhody a nedostatky přístroje. Nesporným kladem třímotorové koncepce je jednoduchost, minimální poruchovost a možnost elektrického ovládání. Přístroj se hodí všude tam, kde nebudeme montovat do jeho bezprostřední blízkosti zesilovač. Pro použití v kufříkové verzi se příliš nehodí pro rozptýlové pole motorků a síťových vodičů, což jsou všechno zdroje nežádoucího brčení.

K. Donát: Magnetofon M-9, AR 10—12/58.
A. Rambousek: Amatérské páskové nahrávatele, NV 1957.



Přepínač + ovládání přítlačného mechanismu

Pro praxi jsou cenné metody, které umožňují rychlý odhad chování řešeného obvodu. V krátké době lze tak vyšetřit různé možnosti zapojení a zvolit tu nejvýhodnější. Její vlastnosti pak můžeme přesně určit podrobným výpočtem.

V tomto článku je uvedena metoda rychlého odhadu napětového zesílení zesilovače se zpětnou vazbou emitorovým nebo katodovým odporem. V souladu s tím, že „elektronka je polovodič jako každý jiný“, jsou úvahy provedeny paralelně pro tranzistory i elektronky.

Za předpokladu, že výstupní (vnitřní) odpor tranzistoru (elektronky) R_{ik} je podstatně větší než zatěžovací odpor R_z a že emitorový (katodový) odpor R_e je podstatně větší než výstupní odpor tranzistoru (elektronky) ze strany emitoru (katody) R_{ie} , je napětové zesílení zesilovače podle obr. 1 rovno:

$$A_u = \frac{u_2}{u_1} \doteq \frac{R_z}{R_e} \quad (1)$$

Úvaha vychází z toho, že výstupní napětí emitorového (katodového) sledovače, tj. napětí na odporu R_e , je prakticky rovno vstupnímu napětí u_1 . Poněvadž obvodem kolektoru i emitoru (anody i katody) protéká prakticky stejný proud, musí být úbytky na odporech R_e a R_z úměrné velikosti těchto odporů.

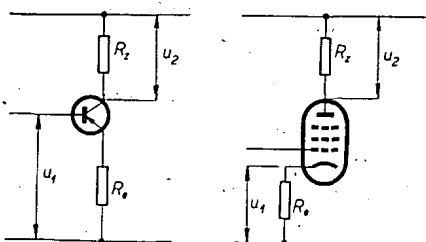
Přesnější vztahy dostaneme, uvažujeme-li i vlastnosti tranzistoru (elektronky). Náhradní schéma pro výpočet je na obr. 2. Pro napětové zesílení platí:

$$A_u = \frac{u_2}{u_1} \doteq \frac{R_{ik} \cdot R_z}{R_{ik} + R_z} \cdot \frac{1}{R_{ie} + R_e} \quad (2)$$

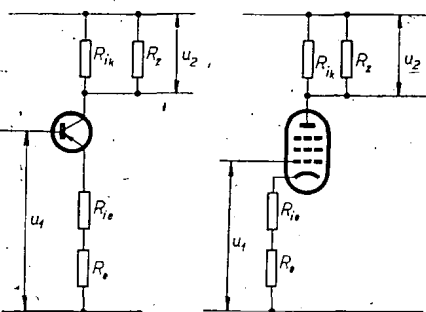
Uvažujeme-li u tranzistoru i skutečnost, že proud protéká též obvodem báze, změní se uvedený vztah na:

$$A_u = \frac{u_2}{u_1} \doteq \alpha \cdot \frac{R_{ik} \cdot R_z}{R_{ik} + R_z} \cdot \frac{1}{R_{ie} + R_e} \quad (3)$$

kde α je proudový zesilovací činitel tranzistoru v daném pracovním bodě. U sli-



Obr. 1. Zapojení řešeného zesilovače



Obr. 2. Náhradní schéma pro výpočet

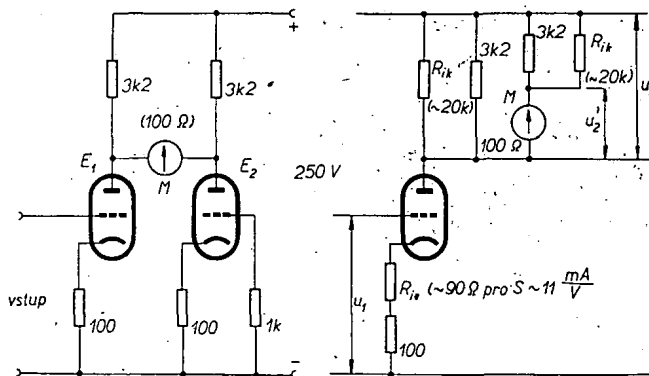
tinových tranzistorů je však průměrně $\alpha = 0,98$, takže vzhledem k ostatním nepřesnostem nemá smysl proud báze uvažovat a vystačíme se vztahem (2).

Přitom výstupní odpor germaniového tranzistoru můžeme vypočítat, známe-li např. parametry (h) v daném pracovním bodě. Poněvadž jsou tyto parametry stejné kus od kusu velmi rozdílné, můžeme všeobecně uvažovat jako běžnou hodnotu $R_{ik} = 20 \text{ k}\Omega$. U křemíkových tranzistorů bývá výstupní odpor ještě podstatně vyšší, takže uvedená podmínka poměru $k R_z$ bývá zpravidla splněna.

Vnitřní odpor elektronky v daném pracovním bodě nalezneme obvykle v katalogu výrobce. Pro triodu platí zhruba to, co pro germaniový tranzistor, vícemřížková elektronka má vnitřní odpor pravidelně podstatně vyšší.

Výstupní odpor tranzistorů ze strany emitoru je:

$$R_{ie} \doteq \frac{26}{I_e} \quad [\Omega, \text{mA}], \quad (4)$$



Obr. 3. Praktický příklad výpočtu měřícího zesilovače

kde jako I_e je značen proud emitoru v daném pracovním bodě. U elektronky to je:

$$R_{ie} \doteq \frac{1}{S}, \quad [\text{k}\Omega, \text{mA/V}], \quad (5)$$

kde S je strmost elektronky v daném pracovním bodě.

Aby nedošlo k omylům, uvedme ještě, že všechny veličiny musíme uvažovat při kmitočtu zpracovávaného signálu. Zesilujeme-li tedy střídavý signál, uplatní se např. jen ta část emitorového odporu, která není zablokována kondenzátorem dostatečné kapacity. Podobně kolektorovou zátěž tvoří i vstupní odpor následujícího stupně, i když je tento stupeň navázán přes kondenzátor.

Jako příklad uveďme zapojení stejnosměrného měřícího zesilovače podle obr. 3. Pro výpočet můžeme elektronku E_2 uvažovat jako vyvažující člen s velkým vnitřním odporem R_{ik} , takže dostaneme uvedené náhradní schéma. Celkový odpor v obvodu anody je asi $1,4 \text{ k}\Omega$, v obvodu katody 190Ω . Proto je zesílení:

$$A_u = \frac{u_2}{u_1} \doteq \frac{1400}{190} \doteq 7,4$$

a poměr napětí na měřidlo M s vnitřním odporem 100Ω a vstupního napětí zřejmě:

$$A'_u = \frac{u'_2}{u_1} \doteq A_u \cdot \frac{100}{100 + 3200} = 7,4 \cdot 0,03 \doteq 0,22$$

Vzhledem k měřidlu tedy zesilovač zeslabuje. Aby zesiloval, je třeba užít měřidla o vyšším vnitřním odporu. Pro odpor $2 \text{ k}\Omega$ už dostaneme asi čtyřnásobné zesílení.

Praskající potenciometer

Odstránění praskání v potenciometrech bylo jednoduchou záležitostí. Injekčnou stříkačkou sa vstreklo do potenciometru několik kvapek tetraethylénu (čikuli) a potenciometer bol ako nový.

V miniaturních potenciometrech tranzistorových přijímačů sa používajú ako konštrukčný materiál poväčšine hmoty na báze polyetylénov. Všetky tieto hmoty sú tetraetylenom, tetrachlórom, ba aj acetónom rozpustiteľné. Vstreknutie tetraetylénu do takéhoto potenciometra spôsobí rozpustenie niektorej časti – väčšinou vaučky na vypínanie prúdu. Tým je potenciometer vyra-

dený a nový niet k' dostaniu (sú to potenciometry v amerických japonských a sovietskych prijímačoch). Na čistenie miniaturného potenciometra smieme použiť iba lieh, prípadne smes liehu s benzínom („lékársky lieh“). Treba však po vstreknutí smesi do potenciometra počkať, až tekutina vyprchá. Aj najmenšia iskrička na vypínači potenciometra stala by k vznieteniu benzínových či liehových pár.

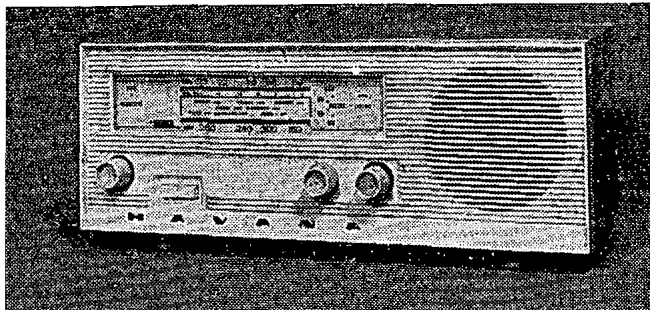
Tetraetylenom poškodené časti potenciometra – najmä vaučka vypínača – dajú sa zhotoviť aj „amatérsky“. Poškodenú vaučku odtlačíme do parafínu alebo vosku a odleujeme z dentakrylu.

ROZHLASOVÝ PŘIJÍMAČ 431B „HAVANA“

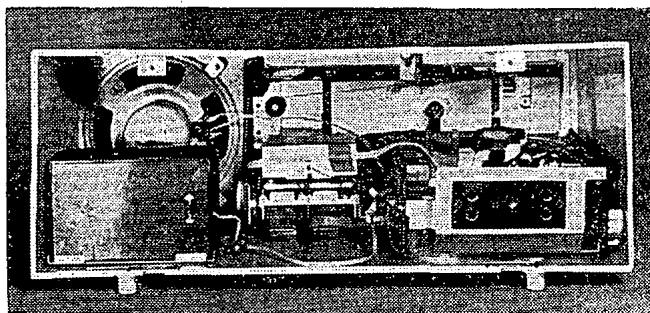
Tranzistorový rozhlasový přijímač 431B „Havana“ je mutací přijímače Akcent v stolnom prevedení. Od přijímače Akcent sa liší iba skrinkou (obr. 1) a niektorými mechanickými časťami (stupnica, náhon lanka s držiakmi, odlišné prevedenie zvierková doska antén, iné púzdro na batérie), pozri obr. 2. Keďže prijímač Havana nemá výsuvnú

teleskopickú anténu, je tu uskutočnená aj menšia úprava v zapojení vstupných obvodov prijímača (obr. 3). Väzba s anténou je na rozsahoch DV a SV induktívna a je prevedená prostredníctvom cievky L_{114} , navinutej na zvláštnej kostričke, ktorá je upevnená pri feritovej tyči (na obr. 2 tesne nad držiakom feritovej antény). Ako zdroj napájacieho

prúdu používa sa 6 monočlánkov typ 140, čo prispieva k zvýšeniu životnosti batérie a k úspornejšej prevádzke. Technické údaje, popis zapojenia i nastavovací predpis sú rovnaké, ako u prijímača Akcent. - pff

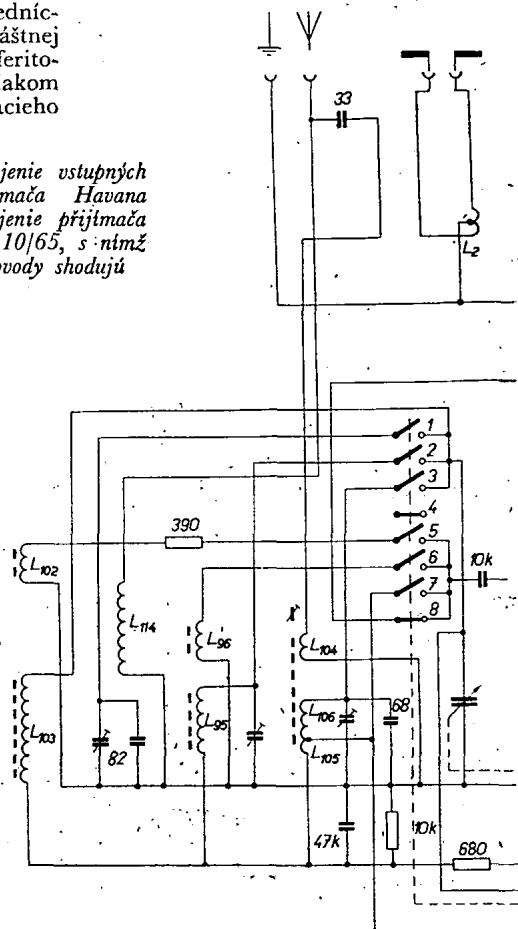


Obr. 1. Stolný tranzistorový prijímač 431B Havana



Obr. 2. Prijímač Havana po odňatí zadnej steny

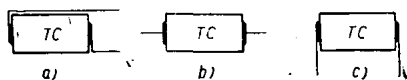
Obr. 3. Zapojenie vstupných obvodov prijímača Havana - viz zapojenie prijímača Akcent v AR 10/65, s nímž se ostatné obvody shodujú



Urobte si zminiaturizovaný kondenzátor

Je hodne takých rádioamatérov, ktorí radi pracujú s miniatúrnymi súčiastkami - miniaturizujú. No i napriek tomu, že v súčasnosti sa už pracuje v závodoch s novou radou súčiastok - kondenzátorov (Permitit 6000), v predajniach ich ešte nedostávajú.

Uvediem jednoduchý spôsob výroby miniatúrnych kondenzátorov. K ich príprave treba niekoľko svitkových kondenzátorov z rady TC 151 až TC 176, tzv. „zastriekané“. Najlepšie sa pracuje s plochými, môžu mať aj zlomené vývody - odsúdené k vyhodeniu.



- Na papierovú lepiacu pásku napíšete hodnoty uvedené na kondenzátore.
- Kladivkom opatrne rozklepnite ochrannú vrstvu.
- Opatrne odpájajte príklady, ktoré sú pomerne hrubé a miesto nich plocho pripájajte nové drôty hrubé cca 0,45 mm. Na niektorý z vývodov prilepte pripravený kúsok lepiacej pásky s označením hodnoty.
- Vývody sa môžu upraviť ľubovoľne (obr. a, b, c).
- Preskúšajte upravený kondenzátor, či nie je náhodou v skrate (z 50 prípadov 1 ks vadný).
- Prípravte riedky Epoxy 1200, do ktorého ponorte kondenzátor tak, aby sa naniesla súvislá vrstva. Ak by epoxyd veľmi rýchle tuhol, prikvapnite do roztoku riedidlo. Takto pripravený kondenzátor zachyťte medzi čeluste štipca na bielizeň a nechajte dokonale vyschnúť.

g) Suchý kondenzátor vybrúste drsným a jemným pilníčkom a namočte do laku ľubovoľnej farby. Keď lak vyschne, čiernym tušom urobte nápis. Hodnotu, napr. 10k, 47k, napíšete aj na vrchol, aby bola zhora viditeľná. Takto pripravený kondenzátor pretierate prievitným bezfarebným lakom, aby ste nápis prstami nerozotreli.

Takto získané kondenzátory sú veľmi spoľahlivé a trvanlivé. Posledná rada: urobte si naraz 10 ÷ 15 kusov kondenzátorov rovnakého druhu, oplátiť sa. Najčastejšie používané hodnoty sú: 4k7, 10k, 22k, 47k, M1. Ivanics

PŘIPRAVÍME PRO VÁS

Přístroj ke kontrole TV přijímačů
Cejchovací zařízení k osciloskopu
Výpočet můstku
Kmitočtový adaptor pro radio-
dálnopis

Ukázka zminiaturizovaných kondenzátorů. Vlevo rozměknuté zastříknuté kondenzátory

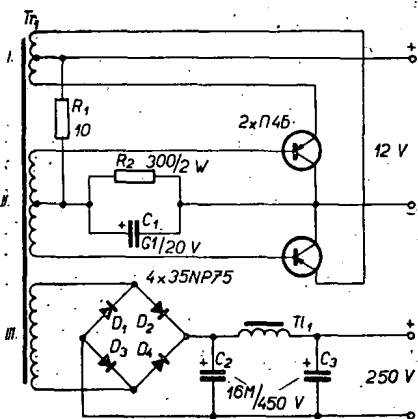
Výkonový tranzistorový měnič napětí

Radioamatér stojí často před problémem, jak napájet zařízení při různých závodách v terénu, kde není možnost připojení na elektrovednou síť.

Rotací nebo vibrační měniče mají značnou poruchovost a mají malou účinnost. Jediným řešením je napájení radiotechnických zařízení pomocí tranzistorových měničů. I v naší literatuře bylo popsáno několik měničů [1].

V popisovaném měniči je voleno zapojení s uzemněným kolektorem [2]. Toto zapojení má tu výhodu, že tranzistory se přišroubují přímo na šasi nebo skříňku měniče, která přebírá funkci radiátoru.

Všechny součásti měniče jsou zamontovány do skříňky rozměrů 200 × 100 × 100 mm z hliníkového plechu 2 mm. Při napájecím napětí 12 V je výkon, odevzdaný měničem, 50 W a za dobu



provozu 10 hod. zůstaly tranzistory chladné. Ohřev tranzistorů začíná při 65 W při použití tranzistorů 1N45.

Transformátor má průřez 5 cm². Použité plechy EI25. Vinutí T₁:

I. 2 × 29 záv. drátu CuP 1,4 mm;
II. 2 × 40 záv. drátu CuP 0,55 mm;
III. 950 záv. drátu CuP 0,42 mm.
Provozní kmitočet je 400 Hz. Tlumička má průřez 4 cm² a je zhotovena z plechu EI20; má 2000 záv. drátem CuP o ø 0,42 mm. Účinnost měniče je 86 %.

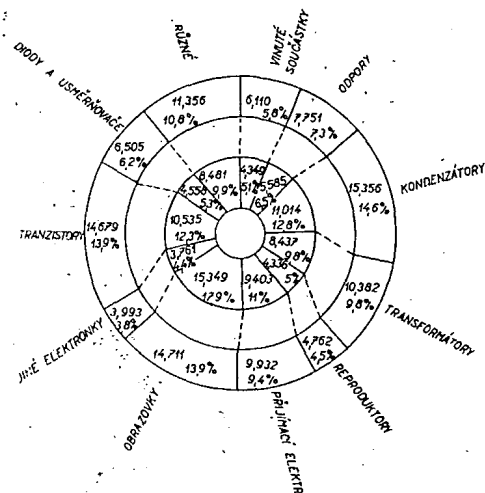
Když při připojení baterie měnič nezačne pracovat, je nutno prohodit vývody na vinutí I.

Výkon měniče lze zvýšit až na 100 W při použití tranzistorů 4NU74.

S popisovaným měničem napájím 15el. superhet a velmi se mi osvědčil.

[1] Amatérské radio 3, 7, 11/60

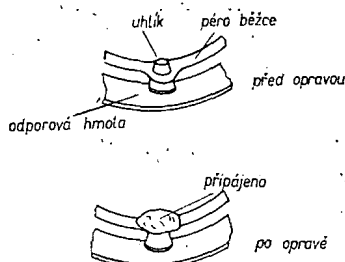
[2] Radio 2, 3/61 J. Neuheisl



Oprava vadného potenciometru

Někdy je příčinou chřestění viklavý uhlík běžce. Některé uhlíky bývají poměděné. Vadný potenciometr otevřeme, vyčistíme dráhu čisticím prostředkem Čikuli a připájíme uhlík běžce k pružině.

Inž. Jar. Flegl



Elektronika v Japonsku

Japonská elektronika je na vysoké technické úrovni. Její výrobní tendence obvykle indikují směr vývoje i v jiných zemích. Z tohoto hlediska je poučné srovnání výroby součástek pro elektroniku v 1. pololetí r. 1963 a 1964, jak je zveřejnil [1]. Na obrázku je první číslo hodnota produkce dané součástky v miliardách jenů, druhé udává, jak se tato součástka podílí na celkovém objemu výroby součástek v daném období (1 yen = 0,02 dev. korun).

Zřetelně klesající tendenci vykazuje podíl obrazovek, potom přijímacích elektronek, jiných elektronek a reproduktorů. To patrně souvisí s projevujícím se celosvětovým nasycením trhu rozhlasových a televizních přijímačů, jichž je Japonsko předním výrobcem.

Nejrychleji roste výroba tranzistorů a usměrňovačů. Celkový objem výroby polovodičových prvků byl však v uvažovaném období pořád ještě asi o 1/3 menší než objem výroby vakuových prvků. Podle některých zpráv však již bylo v současné době dosaženo vzájemného vyrovnání.

Celková hodnota součástek, vyrobených v 1. pololetí 1964, činila 105,6 miliard jenů. Ve srovnání s celkovou produkcí elektroniky je to 26 %. Ze zbývajících 74 % na kompletní zařízení činí podíl komerční elektroniky 47 % a průmyslové 27 %.

Japonsko dovezlo v 1. pololetí r. 1963 součástek za 2,5 miliard jenů a vyvezlo za 14 miliard jenů. Rok na to činil tento poměr 3,4 : 10. Polovodičové prvky tvoří asi 25 % vývozu. Hlavním odběratelem je Hongkong (cca 1/3) a Spojené státy (1/4).

Při rychlém technickém i obchodním rozvoji Japonska lze očekávat, že se patrně i u nás brzy s japonskou elektronikou setkáme. Dovážené tranzistorové přijímače jsou toho předzvěstí. M. Staněk

[1] Japan Electronics, 1965 – únor – str. 8–15.

Ešte raz k televizoru pre dve normy

V našej literatúre i v návodoch na úpravu televizora pre normu OIRT a CCIR (Gerberova sústava) sa doporučuje použitie oscilátorku s kmitočtom 1 MHz. Avšak použitie kmitočtu 1 MHz nie je najvhodnejšie. Jeho harmonické prenikajú do mf obvodu a zväčšujú šum. oveľa výhodnejší je kmitočet 12 MHz (12 – 6,5 = 5,5). Aj použitie tranzistorov pre oscilátorček nie je ešte najekonomickjšie. Cena tranzistoru je stále vyššia ako elektrónky.

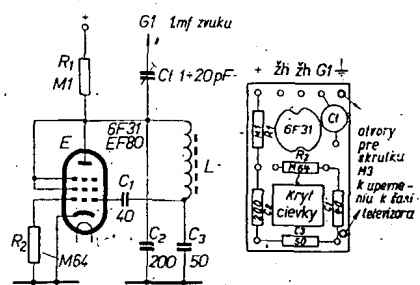
Následujúce zapojenie (obr. 1) používa buď elektrónku 6F31 alebo EF80, ktoré možno zapojiť do prijímačov so sériovým aj paralelným žeravením. V prípade sériového žeravenia zapojíme oscilátorček pred elektrónku 1. mf zvuku, pri paralelnom žeravení vložíme do neuzemneného prívodu žeravenia tlmivku (20 z drátem o ø 0,3 ÷ 0,4 mm CuP, valcovité, samonosné na priemere 3 ÷ 5 mm). Oscilátorček sa pripoí na šasi televizora čo najbližšie k 1. mf zvuku.

V televízoroch, kde niet miesta na upevnenie oscilátorčka a zapojenie nie je prevedené formou plošných spojov, možno miesto prvej elektrónky mf zvuku (obyčajne EF80) použiť PCF82 (obr. 2). Treba prepojiť iba niekoľko spojov na objímke elektrónky. Cievkou oscilátora a ostatné súčiastky upevníme priamo na objímku elektrónky.

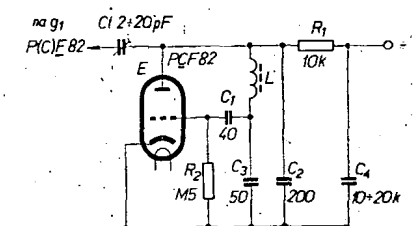
Spotreba žeraviaceho a anódového prúdu oscilátorčka je nepatrná a na zapojení televizora netreba nič meniť.

Kto by chcel použiť oscilátorček s tranzistorom (návod inž. Nováka a Topolského v AR 11/1963, str. 321), nemusí na uvedenom zapojení nič meniť. Cievkou oscilátora na 12 MHz bude taká, ako aj pre elektrónkový oscilátor. 156NU70 kmitá ešte spoľahlivo. Samozrejme, že OC170, resp. OC171 sú „istejšie“ (pozor, pri OC zmeniť polaritu!).

-nk-



Obr. 1. Schéma oscilátora. L – na kostričke o ø 7 mm s jadrom, 23 z 0,2 ÷ 0,3 mm CuP, na kostričke o ø 5 mm s jadrom, 25 z 0,3 mm CuP. Trimrom C₁ nastavíme správny pomer smešovania. Vpravo usporiadanie dosičky s oscilátorom. Pohľad zo strany súčiastok a elektrónky. Spojie (príp. plošné) na druhej strane



Obr. 2. Zapojenie s triódou. L – ako na obr. 1.

Porovnaní výroby součástek pro elektroniku v Japonsku v 1. pololetí r. 1963 a 1964

Levný krystalový mikrofon

V poslední době se v prodeji objevily levné krystalové mikrofonní vložky AK 61200, výrobek Tesly Valašské Meziříčí.

V dostatečném výběru pastelových barev možno také levně koupit novodurové desky síly 2÷3 mm.

Tyto možnosti společně s potřebou zlepšit záznam z dynamického mikrofonu magnetofonu Sonet-duo mne vedly k myšlence zhotovit kvalitní a levný doplňující mikrofon, který by zlepšil záznam mluveného slova.

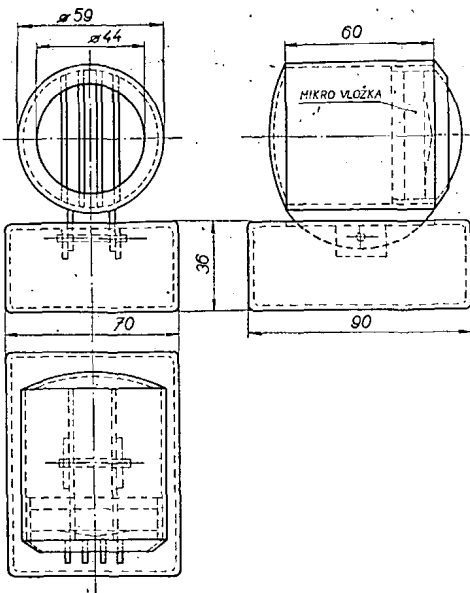
Po vyzkoušení různých konstrukcí jsem zhotovil krystalový mikrofon, který je dostatečně citlivý a vhodně doplňuje kmitočtovou charakteristiku dynamického mikrofonu. Avšak samostatné použití krystalového mikrofonu skýtá také dobrý záznam mluveného slova.

Mikrofonní vložka je uložena (vlepena) v mezikruží z pěnového polystyrenu, upevněného v novodurovém válci světlosti 55 mm. Tato konstrukce tlumí pronikání nežádoucích hluků z obalu do mikrofonního systému.

Citlivost vložky krystalového mikrofonu není velká a směrová charakteristika je poměrně úzká. Pro rozšíření směrové charakteristiky mikrofonu byly upevněny před mikrofonní vložku čtyři kruhové úseče z dvoumilimetrové novodurové destičky, které usměrňují dopadající stranové signály kolmo na membránu mikrofonní vložky. Úseče jsou vlepeny zevnitř vytvarovaného novodurového kroužku, jak je patrné z výkresu. Tento systém pak značně zlepšuje citlivost mikrofonu.

Válec s mikrofonní vložkou je možno pootáčet ve vodorovné ose v rozmezí několika stupňů a tím jej vhodně přizpůsobit hovořící osobě. Jsou proto na podélné spodní části válcového tělesa nalepeny dvě novodurové destičky tvaru kruhových úsečí. Procházejí dvěma drážkami, profilnutými v horní desce podstavce mikrofonu. Na vnitřní straně podstavce mezi drážkami jsou nalepeny opět dvě novodurové destičky s otvory, jimiž prochází osička, kolem které je pomocí kruhových úsečí otáčivě upevněno celé válcové těleso mikrofonu.

Pro dosažení dobrého vnějšího vzhledu je zadní kryt válcového tělesa vytvářen do tvaru kulového vrchlíku. Zhotovíme jej tak, že nahráty a dostatečně



tvárný terč z novodurové desky vtláčujeme palci za stálého pootáčení do kruhového otvoru dřevěné desky. Otvor musí být menší než tvarovaná novodurová deska.

Podstavec mikrofonu je ve tvaru krabičky, vyrobené opět ohýbáním a lepením z novodurové desky síly 2 mm. Perspektivně je počítáno s vestavěním tranzistorového zesilovače a napájecího zdroje do podstavce mikrofonu.

Celá kostra mikrofonu je vytvářována z bílé novodurové desky. Provádí se to opět pomocí dřevěných šablon, které málo odvádějí teplo a tím umožňují pohodlněji formovat nahřátý novodur. Ohýbáním za tepla vzniknou zaoblené hrany. Rohy pak přibrousíme smírkovým papírem, nebo pilníkem a vyleštíme.

Na spodní část krabicové podložky mikrofonu jsou nalepeny pásy z pěnového polystyrenu, které dále zlepšují tlumení přenosu nežádoucích otřesů tělesa mikrofonu.

K lepení použijeme lepidla na novodur, prodáváno v tubě. Po slepení a zaschnutí všech částí mikrofonu jej pak vyleštíme silichromem. Stejně tak i další čištění lze provádět silichromovou lešticí pastou.

Na výkrese jsou uvedeny jen některé základní rozměry a celkové uspořádání. Rozměry je možno vhodně přizpůsobit i jiným velikostem krystalové mikrofonní vložky.

Náklady na stavbu popsaného mikrofonu nepřekročí částku 30 Kčs. Popsaný mikrofon používám ke vši spokojenosti již téměř jeden rok pro nejrušnější nahrávky mluveného slova na magnetofon Sonet-duo.

Inž. Josef Adamčík

EL84 za 6Π14Π

V některých nových typech sovětských televizních přijímačů je použito elektronky 6Π14Π v koncovém stupni zvukové části. Tuto elektronku je možno nahradit čs. pentodou EL84, která je úplným ekvivalentem sovětské elektronky. Před uskutečněním náhrady je však nutno prověřit, zda není použito prvního dotykového pera objímky této elektronky jako pájecího můstku. Sovětské elektronky 6Π14Π mají totiž první kolík volný. Elektronky EL84 výroby TESLA i jiných zahraničních výrobců mají však na prvním kolíku připojenou některou elektrodu systému a tento kolík v katalozích označují znakem *ic* nebo

i. V katalozích sovětských elektronek se tento znak vůbec nepoužívá. Výrobci přístrojů přes známá doporučení výrobců elektronek této skutečnosti nedbají a používají volná dotyková pera jako pájecí můstky. Proto je předem nutno zjistit, zda první dotykové pero je volné; není-li, nutno je odpojit, pájecí můstek přemístit a teprve pak nahradit vadnou elektronku.

SŽ

Metoda potenciometrická

Často při nastavování pracovních proudů v tranzistorových obvodech hledáme vhodnou hodnotu odporu. Odpor se většinou vybírá zkusmo tak, že je do daného obvodu připájíme a opět odpájíme, až najdeme vhodný odpor. Značně rychlejší postup je ten, že do obvodu připojíme potenciometr s patřičným rozsahem, zapojený jako proměnný odpor, nastavíme požadovaný proud, potenciometr z obvodu vyjmeme, změříme nastavenou hodnotu odporu a můžeme do obvodu zapojit definitivní odpor. Kdo by si snad chtěl práci ještě zrychlit, může potenciometr upevnit na jednoduchý stojánek, namontovat knoflík se šipkou a hodnoty odporu si vynést do stupnice na stojánek. Odpadne tak nutnost měřit jeho hodnoty vždy po nastavení. Velikost potenciometru volíme podle předpokládaných hodnot odporů.

Kořenář

Jednoduchý přijímač na lišku pro 2 m

Jde o superregenerační přijímač, který se snadno uvádí do chodu, neboť i indukčnost ladícího obvodu je „předtlačena“ a rozložení součástí se oproti funkčnímu vzorku nedá měnit.

Vstupní vazební vinutí je též předtlačeno. Je symetrické, uprostřed zeměné, aby se vyloučil vliv ruky na anténu. Potenciometrem R_1 se nastavují oscilace, přičemž C_3 určuje přerušovací kmitočet. $R_4C_4C_5$ tvoří filtr pro zbytky v kmitočtu. Následuje běžný nf zesilovač. Sluchátko má impedanci 100 Ω. Napájení obstarávají 2 baterie po 3 V.

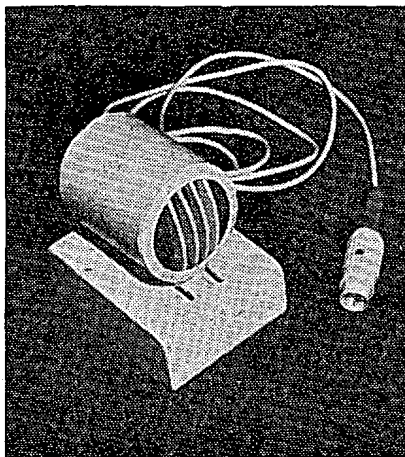
Na destičce je pod „vinutím“ naznačen obdélníkový otvor pro ladící mechanismus, který je naznačen na samostatném obrázku. Sestává z mosazného úhelníčku, přinýtovaného do bodů 9—10. Do díry 3 mm přijde šroubek M3, dlouhý 12 mm. Tvoří čep knoflíku z umaplexu tl. 4 mm o \varnothing 25 mm. Díra 2,9 mm v něm je mimo střed asi o 1 mm. Šroubek se připájí do úhelníčku, na něj se navlékne podložka, vačkový knoflík, opět podložka a dvě matky M3. Ploška P se přelepí tenkým kouskem dielektrika a na plošku C_1 se připájí fosforbronzový pásek tl. 0,2 mm (viz náčrty, plošky 3 a 2).

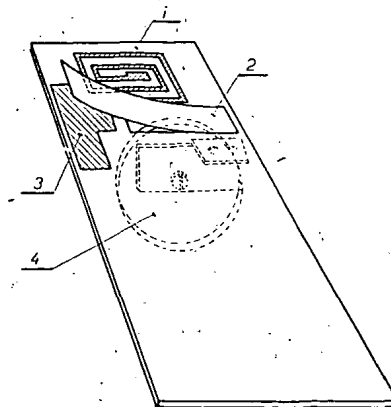
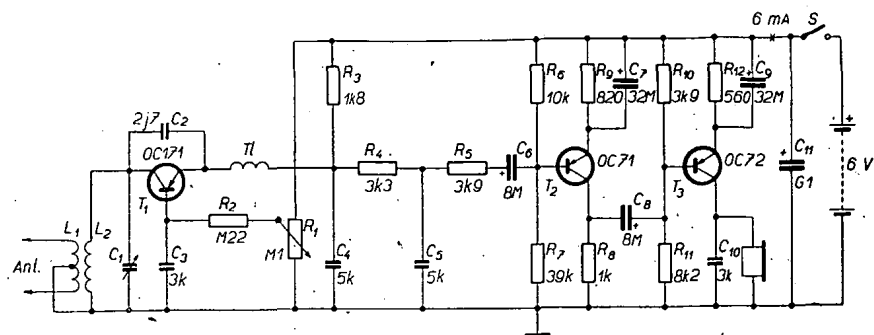
Tlumivku tvoří 44 závitů 0,1 mm na odporu 1 MΩ/0,25 W.

Potenciometr se při upevňování natočí tak, aby na bod 29 přišel vývod běže.

Pouzdro je spájeno z mosazného plechu. V rozích jsou připájeny špalíčky s vnitřním závitem M2 pro upevnění víka. Dovnitř se připájejí 4 šrouby M3, na něž se navlékne 18 mm dlouhé trubkové rozpěrky a na ně spojová deska. Bod 63 musí mít vodivé spojení s pouzdem. Aby byla zachována zásada zemnění do jediného bodu a aby nevznikalo chrastění, izoluje se hřídel potenciometru od pouzdra gumovou průchodkou.

Na čelní stěně pouzdra jsou zdířky pro sluchátko, v bocích zdířky pro ramena





dipólu, takže anténa tvoří s přijímačem jeden celek.

Dvě kulaté baterie přidržuje na víčku plechový třmen.

Popis spojové desky:

- 1—2 anténní zdičky
- 3—4 propojit drátem 0,5÷1 mm
- 5—6 2,7 pF
- 7—14 5000 pF
- 8—23 5000 pF
- 9—10 upevnění ladícího mechanismu
- 11 kolektor OC171
- 12 báze OC171
- 13 emitor OC171
- 15—24 3,3 kΩ
- 16—17 1,8 kΩ
- 18—33 100 μF (18 minus)
- 19—20 3000 pF
- 21—22 tlumivka
- 25—27 3,9 kΩ
- 26—29 220 kΩ
- 28—32 8 μF (32 minus)
- 30 hřidel potenciometru 100 kΩ
- 31 k vypínači
- 34—35 39 kΩ
- 36—37 10 kΩ
- 38 k vypínači
- 39—40 820 Ω
- 41 emitor OC71
- 42 báze OC71
- 43 kolektor OC71
- 44—49 8 μF (44 minus)
- 45—46 1 kΩ
- 47—48 8,2 kΩ
- 50—51 3,9 kΩ
- 52—60 32 μF (60 minus)

53—54 32 μF (53 minus)

55—56 3000 pF

57 kolektor OC72

58 báze OC72

59 emitor OC72

60—61 560 Ω

63 drá 3,1 - zde se deska propojí se skříňkou

64—65 sluchátkové zdičky

66—67 pro případné zapojení sluchátka do emitoru

A baterie -

B baterie +

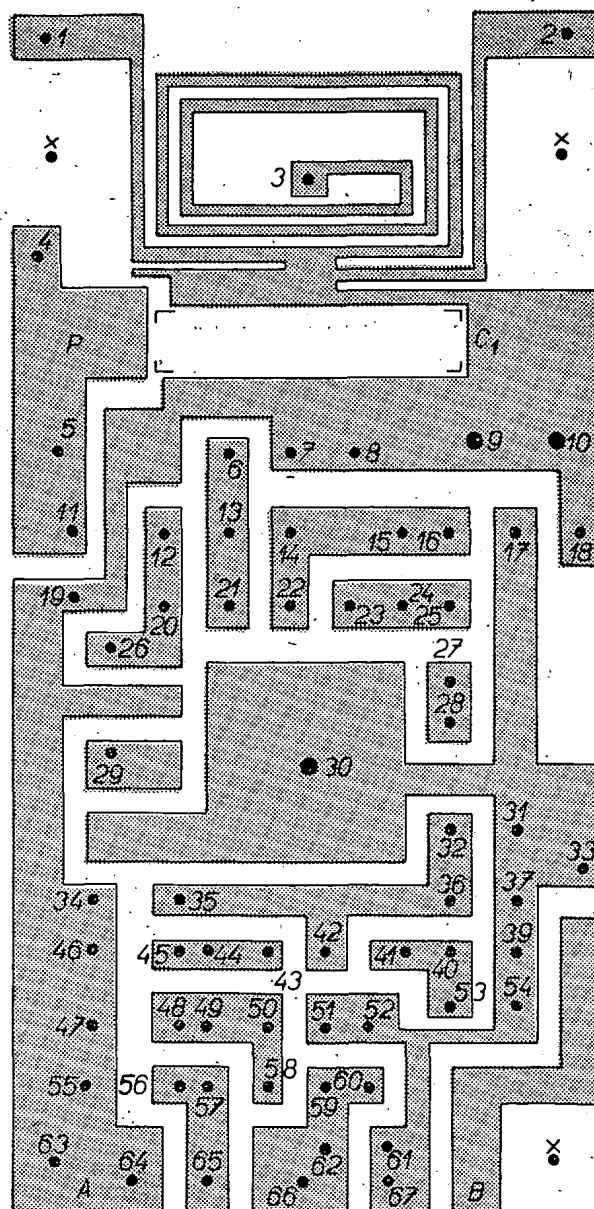
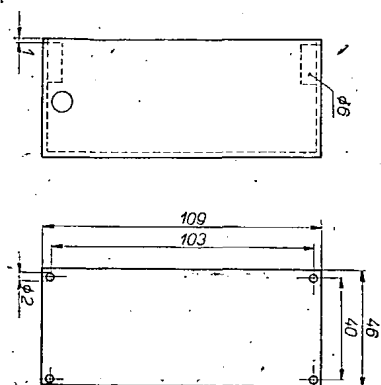
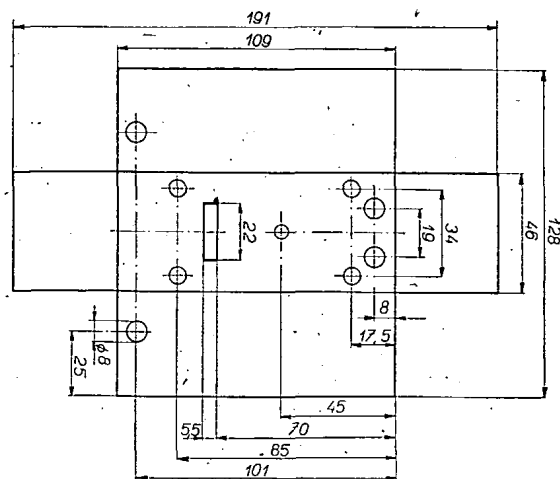
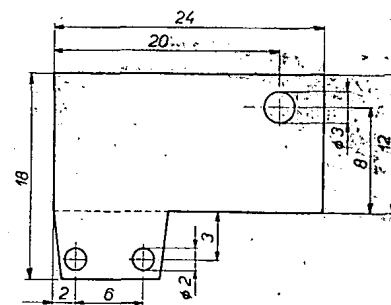
C1 pro připájení pásky fosforbronzu

P izolovat kouskem dielektrika

X upevňovací otvory

Electron (Hol.) 5/1965

-da



Nf zesilovač pro fázový budič SSB

Josef Gabrhelík,

OK2BCY

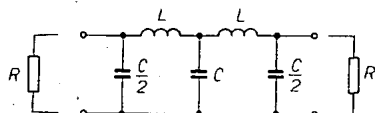
$$C = \frac{10^6}{3,14 \cdot 3200 \cdot 1500} \approx 0,066 [\mu F]$$

Chtěl bych svým článkem navázat na pojednání s. Šimy OK1JX o nf fázovačích, uvedené v AR 4/1965. Plně souhlasím s jeho názorem, že fázové budiče SSB jsou pro amatéry v ČSSR stále ještě nejdostupnější, pokud se týká součástek. A že fázová metoda získávání SSB signálu není méněcenná, dokládají továrně vyráběná zařízení v celém světě.

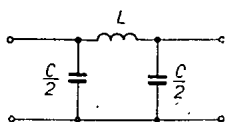
Každý nf fázovač je schopen zpracovat nf kmitočty jen v tom kmitočtovém rozmezí, pro které byl navržen, např. 300 ÷ 3500 Hz. Nf zesilovač, na jehož výstup je fázovač zapojen, je tedy nutno zhotovit s účinným nf filtrem, který nám nepotřebná kmitočtová pásma dostatečně potlačí. Neomezíme-li šířku pásma, potom fázové natočení kmitočtů pod 300 Hz a nad 3500 Hz neodpovídá požadovanému stupni. V praxi se to projeví nejen nedostatečným potlačením jednoho postranního pásma, ale i dalšími nechtěnými. Nejsou-li např. potlačeny kmitočty v okolí 10 kHz, pak dochází k přetížení vf stupňů vysílače a vytváří se nám celé spektrum kmitočtů, jejichž odstup je několikrát těch 10 kHz. Takový vysílač potom nezabírá na pásmu 3,5 kHz, ale 60 i 80 kHz. Ani otázka účinnosti zde nehraje podružnou úlohu, neboť kolikrát zůžeme šíři vysílaného postranního pásma, tolikrát přibližně můžeme zvýšit využití koncového stupně vysílače. To se týká toho postranního pásma, které jsme chtěli vysílat. Nemáme-li však druhé postranní pásmo dostatečně potlačeno (a to je vždy, když přivádíme na nf fázovač kmitočty, které nemůžeme zpracovat), zatěžujeme stupně, zesilující SSB signál, i druhým, téměř nepotlačeným a pořádně zkresleným postranním pásmem.

Sám jsem se s tímto problémem potýkal při uvádění svého vysílače do provozu. Hned při návrhu nf zesilovače jsem počítal s použitím tranzistorů. Projeví se zde několik předností oproti zařízení s elektronkami:

1. Snadnější realizace nf filtru, hlavně tlumivek.
2. Obvody s tranzistory mají velmi nízký vstupní odpor a je zde tedy malé nebezpečí vf vazby z výstupu vysílače.
3. První zesilovací stupeň možno vložit přímo do pouzdra mikrofonu.



Obr. 1. Dvojitý π článek



Obr. 2. Jednoduchý π článek

4. Nepatrná spotřeba energie a téměř žádné oteplování.
5. Použití běžných součástí.

Zapojení zesilovače jsem několikrát obměňoval a zkoušel. Nejdůležitějším prvkem zapojení je dolnofrekvenční propust, která účinně omezí vyšší modulační kmitočty. Použil jsem dvojitého π članku (obr. 1). Propust je zhotovena ze dvou tlumivek a tří kondenzátorů. Prostřední kondenzátor má dvojnásobnou hodnotu, protože článek je sestaven vlastně ze dvou jednoduchých π članků. Mezní kmitočet f , od kterého začíná článek působit, se volí v okolí 3 kHz. Stanovil jsem mezní kmitočet $f = 3,2$ kHz záměrně, aby kapacita C byla shodná s hodnotou prodáváných kondenzátorů. Hodnota 33 000 pF je běžná a prostřední se složí ze dvou kusů.

Výpočet članku:

Mezní kmitočet $f = 3200$ Hz

Předpokládaný vstupní a výstupní odpor $R = 1500 \Omega$;

potom $L = \frac{R}{\pi f}$ [H; Ω ; Hz]

a $C = \frac{10^6}{\pi f R}$ [μF ; Ω ; Hz]

Příklad výpočtu:

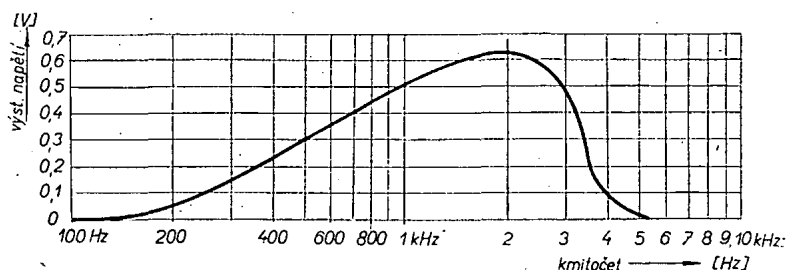
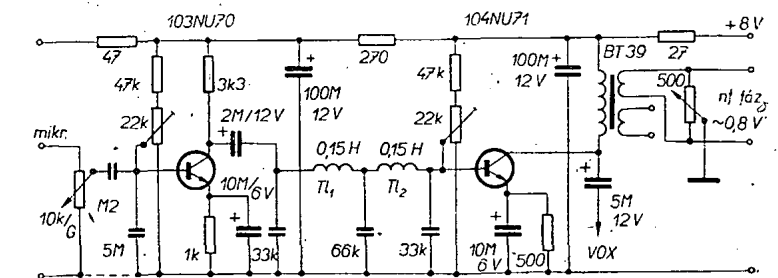
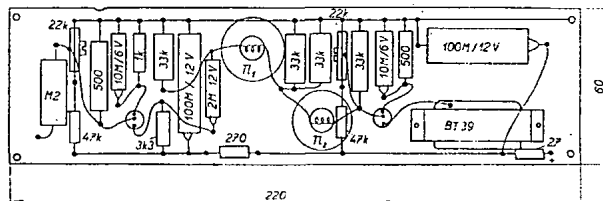
$$L = \frac{1500}{3,14 \cdot 3200} = \frac{1500}{10048} \approx 0,15 [H]$$

*) podle Riegry optimální

$$L = \frac{0,8 R}{\pi f}$$

$$C = \frac{10^6}{\pi f \cdot 0,8 R}$$

Obr. 3. Zapojení zesilovače. T_{L1} a T_{L2} mají po 1900 z 0,1 CuP. Dole naměřená kmitočtová charakteristika celého zesilovače

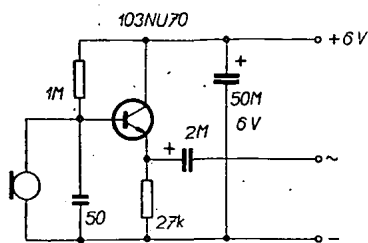


Tlumivky jsou navinuty na kostičky hrníčkových jader o \varnothing asi 26 mm a jsou v tomto provedení velmi jakostní. Tlumivky umístíme v zesilovači dostatečně daleko od sebe nebo je stíníme, abychom zamezili jejich vzájemné ovlivňování. Máme-li možnost měření, navineme tlumivky s větším počtem závitů a pak odvíjíme až po správnou hodnotu. Dodržíme-li stanovené hodnoty, chová se článek velmi přibližně jako čistá reakce. To předpokládá, že článek je na vstupu i výstupu zatížen stanoveným odporem R . Ideální přizpůsobení se ovšem v praxi těžko dodrží, hlavně u tranzistorů, kde působí celá řada různých vlivů. Praktické výsledky ukazují, že dobré činnosti se dosáhne i při menších odchylkách od vypočtených hodnot. Pro menší nároky na potlačení by stačil i jednoduchý π článek (obr. 2).

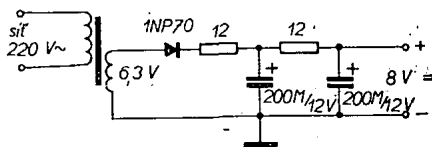
Vlastní nf zesilovač je sestaven z běžných součástek. Vstupní kondenzátor omezuje nízké kmitočty a volí se v rozmezí 0,1 μF ÷ 0,5 μF podle použitého mikrofonu. Při uvádění do chodu nastavíme nejprve odporové trimry do krajní polohy k záporné větvi. Vstup zesilovače budíme sinusovým signálem asi 1 kHz. Na výstup připojíme osciloskop. Odporové trimry nastavíme na největší zesílení při ještě nezkrasleném průběhu. Není-li osciloskop dosažitelný, provedeme nastavení podle sluchu. U koncového tranzistoru zkontrolujeme, zda není přestoupena kolektorová ztráta. Potom zkontrolujeme pomocí tónového generátoru kmitočtovou křivku v celém nf pásmu. Tranzistor 103NU70 je použit s velkou β (bílý).

Celý zesilovač je namontován na pertinaxu o rozměrech 60 × 220 mm technikou „plošného drátování“ (obr. 3 a 4). Kdo má možnost použít techniku plošných spojů, jistě tak učiní.

Předzesilovač (obr. 4) je namontován do kovového pouzdra mikrofonu a připojen třemi vodiči na vstup vysílače. Mi-



Obr. 4. Předzesilovač



Obr. 5. Napájecí zdroj

krofon používám krystalový. Předzesilovač působí vlastně jako impedanční transformátor mikrofonu.

Zařízení je napájeno z jednocestného usměrňovače, napojeného na žhavicí vinutí síťového transformátoru (obr. 5).

VOX je možno napojit na volné sekundární vinutí transformátoru BT39 nebo přes kondenzátor přímo na kolektor koncového tranzistoru, kde je vyšší výstupní napětí.

Podrobnějším popisem jsem chtěl usnadnit práci těm amatérům, kteří podobné zařízení plánují nebo staví, nebo těm, kteří už je mají hotové a přemýšlejí o jeho zlepšení.

Konašinskij: Elektrické filtry

Co s rotačními měniči?

V mnoha kolektivkách se povalují bez užitku různé rotační měniče. K jejich původnímu účelu je většinou nepoužíváme, protože potřebují výkonný zdroj proudu. Některé tyto měniče lze použít jako motory napájené střídavým proudem.

Jako motoru na střídavý proud lze použít ten měnič, jehož statorový i rotorový magnetický obvod je složen z plechů. U některých je statorový magnetický obvod tvořen plným materiálem (odlitek nebo výkovek). Takové motory nemůžeme použít pro napájení střídavým proudem pro ztráty vířivými proudy. Druhá podmínka je, aby měnič měl alespoň na jednom konci vyveden hřídel, na který by se nasadila řemenička nebo ozubené kolo.

Úprava spočívá jen v přepojení vinutí. Měniče v původním provedení pracovaly jako derivační nebo kompaundní motory, u kterých je statorové vinutí připojeno paralelně k rotoru. U kompaundních je část vinutí v sérii s rotorem. Chceme-li tyto motory napájet střídavým proudem, musíme je přepojit na sériové, to znamená vinutí statoru a rotoru spojíme za sebou podle obr. 2a. Derivační spojení je na obr. 1a.

Pro zmíněnou úpravu se velmi dobře hodí měnič U10S, který v letadlech napájel vysílač SK10. V původním provedení byl napájen napětím 24 V ss. Z dalších dvou kolektorů se odebíralo napětí 210 a 800 V ss a ze dvou plných kroužků střídavé napětí 17 V 250 Hz. Vývod každého napětí byl bohatě odrušen pomocí filtrů. Úplné schéma je v publikaci „Schémata inkurantních zařízení“, kterou vydal Svazarm.

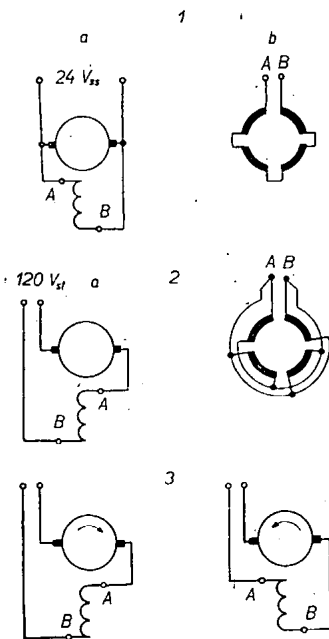
Měnič odpojíme a vymontujeme ze šasi. Na měniči ponecháme jen dva průchodkové kondenzátory, které jsou v přívodu ke kolektoru na straně větráku. Přes tento kolektor byl motor napájen 24 V ss a po úpravě budeme přes něj napájet motor střídavým proudem. Všechny ostatní kondenzátory odšroubujeme a odpojíme, rovněž odpojíme a vyjmeme uhlíky u obou kolektorů na straně, kde není větrák. Nebudeme používat ani dvou kroužků na straně u větráku, ze kterých se odebíralo 17 V 250 Hz, proto i u nich můžeme odstranit uhlíky. Pomocí dvou šroubků M4, zašroubovaných do otvorů se závitem ve větráku, stáhneme větrák s hřídelem a odšroubujeme kryt větráku. Vyšroubováním čtyř šroubků M4 uvolníme ložiskové víko na straně dvou kolektorů, mírným poklepem je sejmem a vyjmeme rotor ze statoru. Ložiskové víko na straně u větráku nesnímáme. Tím máme přístupno propojení čtyř cívek na pólových nastavcích statoru.

Všechny čtyři cívky jsou spojeny v sérii. Pro naši potřebu je musíme spojit paralelně a to tak, aby všemi tekla proud stejným směrem. Díváme-li se na cívky ze strany jejich propojení, spojíme je podle obr. 2b; původní spojení je na obr. 1b. Odpor jedné cívky je 6,8 Ω, při paralelním spojení bude výsledný odpor 1,7 Ω. Takto propojené cívky spojíme do série s rotorem podle obr. 2a, rotor vložíme do statoru a ložiskové štít přišroubujeme.

Smysl otáčení rotoru můžeme měnit přepojením podle obr. 3 (změnou polaritu vinutí buď jen v rotoru nebo jen ve statoru). Je lépe nechat motor otáčet v původním směru, který je označen na statoru šipkou. Pro tento směr jsou natočeny uhlíky. Uhlíky však nejiskří ani při opačném směru otáčení.

Na volný konec hřídele nasadíme řemeničku nebo ozubené kolo, případně původní větrák, na který přišroubujeme řemeničku.

Takto upravený rotor napájíme střídavým proudem o napětí 120 V a odebírá asi 3 A. V přívodu můžeme ponechat původní odrušovací filtr, i když jeho kondenzátory jsou na nižší napětí. Úprava na 220 V by vyžadovala převinutí cívek. Chceme-li přesto motor použít v síti 220 V, napájíme ho přes transformátor nebo autotransformátor.



Uplatnění se pro motor jistě najde. Můžeme jím pohánět brusku, vrtačku, malou kružnici pilku apod. Protože jde o motor sériový, kterému při zatížení otáčky klesají a naopak při odlehčení stoupnou, nesmíme ho nechat běžet naprázdno, protože otáčky by stoupaly a mohlo by se poškodit rotorové vinutí. Na udržení otáček v bezpečných mezích stačí už jen původní větrák.

Podobně je možno upravit i jiné měniče, které jinak zůstávají nevyužity.

Inž. Jaroslav Štanc, OK1RG

Širokopásmový symetrizační člen

Pro antény typu W3DZZ a jiné obdobné typy vícepásmových dipólů, které jsou napájeny kabelem s vlnovým odporem od 50 do 70 Ω, nelze pro vysílání na různých pásmech uvedené typy antén symetrizovat, neboť známé způsoby symetrizace dovolí přizpůsobit anténu pouze pro jedno používané pásmo. Nejsou-li pak dipólové antény kteréhokoliv typu symetrizovány, je prakticky napájena pouze jedna polovina dipólu a druhá polovina není tedy na vyzařování elektromagnetické energie účastna.

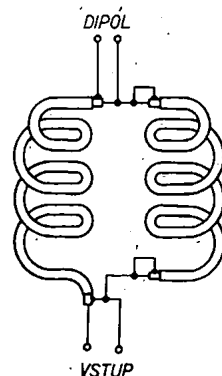
Americká firma Hy-Gain uvedla na trh nový druh symetrizačního členu. Je kmitočtově nezávislý a je vyráběn ve třech provedeních. Např. symetrizační člen s obchodním označením typu BN-48 je použitelný v rozsahu 3–30 MHz a je určen pro W3DZZ a jiné dipóly, používající napáječe 52 Ω. Je tvořen smyčkovou, složenou ze dvou cívek, přičemž každá polovina dipólu je zapojena na obě poloviny smyčky. Cívky o třech závitech jsou tvořeny ze dvou kusů souosého kabelu. Obě jsou nasunuty vzájemně na sebe a délka vnitřního kabelu při tomto uspořádání je asi 174 cm a vnějšího 205 cm. Střední průměr cívek je 18,5 cm. Kabel má obchodní označení 8/U.

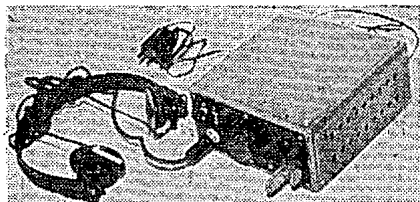
Proudy procházející na povrchu pláště těchto vzájemně sprážených souosých kabelů mají v důsledku smyslu vinutí protichůdné směry, takže je odstraněno jejich elektromagnetické pole a nedochází tudíž k rozptylu pole.

Váha symetrizačního členu je okolo 800 g. Jeho použití je možné u vysílačů s výstupním výkonem až 1 kW. Uvedený typ symetrizačního členu se vyrábí rovněž pro směrové antény pro pásmo 13 až 30 MHz a 7 až 15 MHz. Všechna provedení mají vstup 52 Ω nesymetrický a 52 Ω symetrický výstup, který se připojí přímo na dipól. PSV není v celém rozsahu větší než 1 : 1,2.

I když snad nejsou hodnoty o napájecí s označením 8/U, z kterého je symetrizační člen této firmy proveden, u nás známy, jistě by stálo za zkoušku zhotovit obdobný symetrizační člen z kabelu 75 Ω naší výroby.

Funk-technik 4/65 Mir. Mužik, OK2BCJ





Elektronický telegrafní klíč

Jiří Kos, OK1KO

V posledních letech bylo popsáno mnoho elektronických klíčů, které byly různými způsoby schopny plnit úkoly na ně kladené. Jedním z „klasických“ a skutečně velmi spolehlivých zařízení byl elbug se čtyřmi triodami a dvěma relé podle OZ7BO, který jsem dlouhá léta k plné spokojenosti používal. Po vložení vf filtru do síťového přívodu a vf tlumivky do přívodu k ovládací páce pracuje zcela dokonale.

Byla však popsána další zapojení, některá trestuhodně zjednodušená, takže nebyla nikdy schopna plnit úkol strojově přesného tvoření značek, další zase velmi složitá a přeaufomatizovaná, např. samočinný odstup značka-mezera, čárková a tečková paměť, vyloučení jakéhokoli relé a podobně. Jedno z velmi složitých zapojení (13 triodových a 8 diodových systémů) jsem v roce 1955 zhotovil a zkoušel v profesionálním provozu téměř 5 hodin denně po dobu 3 měsíců. Bohužel, tento klíč nebylo možno delší dobu spolehlivě ovládat. Při jediném „překlepnutí“ vznikl zmatek vlivem několika automatik, obsažených v takovémto zapojení, dávání vyžadovalo mimořádné pozornosti a unavovalo. Lidský mozek prostě není automat – má jen určité možnosti.

Lze proto na elektronický klíč klást tyto požadavky: rychlost klíčování plynule řiditelná v mezích 80 ÷ 200 zn/min. (menšími rychlostmi dávat na bug není účelné a unavuje, hranici 200 zn/min. lze asi považovat za hranici lidských možností), pevně nastavený poměr tečka čárka 1:3 a možnost v malých mezích měnit střidu klíčovacích impulsů, tedy poměr značka-mezera. Tento požadavek vyplývá z nutnosti vymezit zpoždění různých klíčovacích relé, která jsou ve vysílacích zařízeních po-

užívána. O tom, že tyto požadavky jsou splněny jen u malého počtu amatérských stanic, se lze přesvědčit poslechem na pásmech. Navíc pak ještě přistupuje požadavek použití moderní techniky, jejímž má být amatér průkopníkem, tedy zařízení tranzistorové.

V časopise [1] jsem našel velmi elegantní zapojení, které v pozměněné formě a dokonale vyzkoušené předkládám čtenářům. Jak je ze schématu patrné, zařízení sestává ze dvou bistabilních multivibrátorů (T_1, T_2, T_3, T_4) a jim příslušejících diod ($D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6$), z nichž T_1, T_3 slouží ke spouštění teček, T_2, T_4 ke spouštění čárek; binárního dělicího obvodu T_5, T_6, D_7, D_8 a dvou spínacích tranzistorů T_7, T_{10} . K monitorování slouží zpětnovazební oscilátor s tranzistorem T_{14} . Jelikož klopné obvody vyžadují napájecí zdroj s malým vnitřním odporem, je použito elektronické stabilizace napětí pomocí tranzistorů T_{11}, T_{12}, T_{13} .

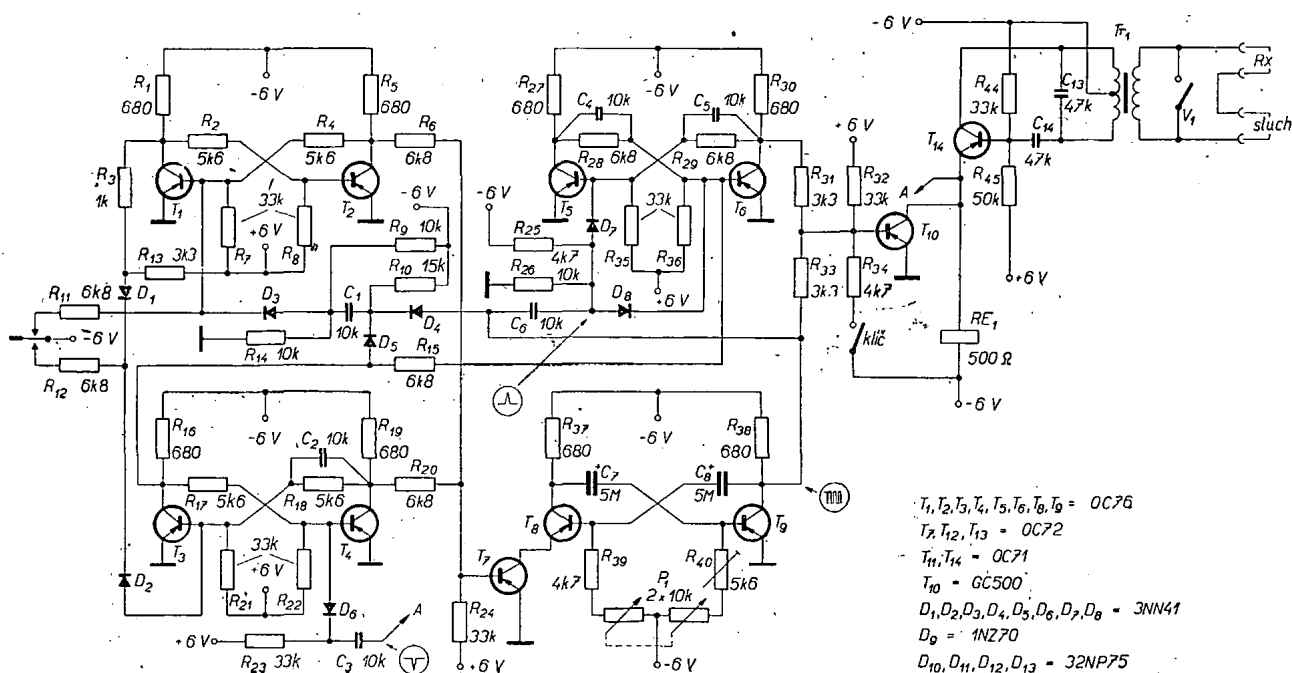
Tvoření teček

Předpokládáme, že tranzistory T_2, T_4, T_6 a T_9 jsou vodivé a na jejich kolektorech je napětí asi $-0,4$ V. Popíšeme nejprve tvoření teček. Dáme-li ovládací páku do polohy tečky, dostane se přes odpor R_{11} na bázi T_1 napětí -6 V, takže se multivibrátor přepne, to znamená, že T_1 vede a T_2 nevede. Na kolektoru T_2 se objeví napětí -5 V, které je přes R_6 přivedeno na bázi T_7 . T_7 vede, tím je uzemněn emitor T_8 a multivibrátor T_8, T_9 je uveden v činnost. První záporný impuls na kolektoru T_9 je přiveden přes R_{33} na bázi spínacího tranzistoru T_{10} , který vede a klíčovací relé RE_1 sepne. Další kladný impuls na kolektoru T_9 opět uzavře tranzistor T_{10} a klíčovací relé

odpadne (mezera). Je-li ovládací páka nadále držena v poloze tečky, popsáný děj se opakuje. Dáme-li však ovládací páku do neutrální polohy, kladný impuls na kolektoru T_9 je zároveň přenesen přes D_4, C_1, D_3 jako kladný jehlový impuls na bázi tranzistoru T_{11} , který přepne multivibrátor T_1, T_2 do výchozího stavu. Na kolektoru T_2 je opět napětí $-0,4$ V, T_7 nevede, tím je zrušeno uzemnění emitoru tranzistoru T_8 a aštilní multivibrátor T_8, T_9 je mimo činnost.

Tvoření čárek

Dáme-li ovládací páku do polohy čárky, je báze T_3 přes R_{12} a D_2 připojena na napětí -6 V. Tranzistor T_3 vede a T_4 nevede. Napětí -5 V na kolektoru T_4 je přes odpor R_{20} přivedeno na bázi T_7 , tím je opět uzemněn emitor T_8 a záporný impuls na kolektoru tranzistoru T_9 přes R_{33} způsobí sepnutí T_{10} a přitažení relé RE_1 . Potud je děj shodný s tvořením teček. Zároveň je však báze tranzistoru T_6 přes odpor R_{15} a tranzistor T_3 (který je vodivý) připojena na potenciál $-0,4$ V. Kladný impuls na kolektoru T_9 , který by jinak způsobil zavření T_{10} a odpadnutí relé RE_1 , je přiveden přes derivační obvod C_6, R_{26} ve formě jehlového impulsu přes diody D_7 a D_8 na báze tranzistorů T_5 a T_6 . Na bázi T_5 se neuplatní, jelikož tato má kladný potenciál. Posune však napětí báze tranzistoru T_6 do oblasti, kdy se multivibrátor přepne. Napětí -5 V, které je nyní k dispozici na kolektoru T_6 , je přivedeno přes odpor R_{31} na bázi T_{10} a tento i v době trvání kladného pulsu (mezery) zůstane vodivý. Následující záporný impuls z kolektoru T_9 nadále udrží relé RE_1 přitažené. Po ukončení tohoto záporného impulsu následuje impuls kladný, který je přiveden přes kondenzátor C_6 a diody D_7, D_8 na báze T_5 a T_6 . Na bázi T_6 se nyní neuplatní, jelikož tato je kladná. Posune však záporné napětí na bázi tranzistoru T_5 , obvod se přepne do výchozího stavu, záporné napětí -5 V na kolektoru



T_6 zmizí, T_{10} nevede a klíčovací relé odpadne. Tím byla vytvořena jedna čárka v délce tří teček, tedy v poměru 3:1, jak stanoví norma.

Pokud nadále držíme ovládací páku v poloze čárky, popsáný děj se opakuje. Dáme-li však ovládací páku do neutrální polohy, potom záporný impuls na kolektoru T_{10} (bod A) je přes RC obvod C_3 , R_{23} a diodu D_6 přenesen jako jehlový impuls na bázi tranzistoru T_4 a překlápí obvod do výchozího stavu. Ostatní pochody probíhají podle již dříve vysvětlených zásad.

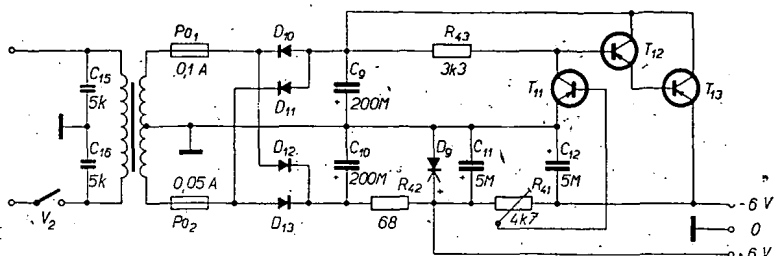
Navíc, za cenu přidání jedné diody D_5 , se nabízí možnost paměti jedné tečky. To sice nepřináší žádné zvláštní výhody, je však téměř zadarmo. Dáme-li totiž ovládací páku do polohy čárky a nežli je tato ukončena, ihned do polohy tečky, překlápí se jak čárkový, tak tečkový multivibrátor do druhého stavu a po ukončení čárky se samočinně utvoří jedna tečka. Diody D_1 , D_2 slouží k vzájemnému oddělení tečkového a čárkového

klopného obvodu a zajišťují jejich udržení v žádaném stavu.

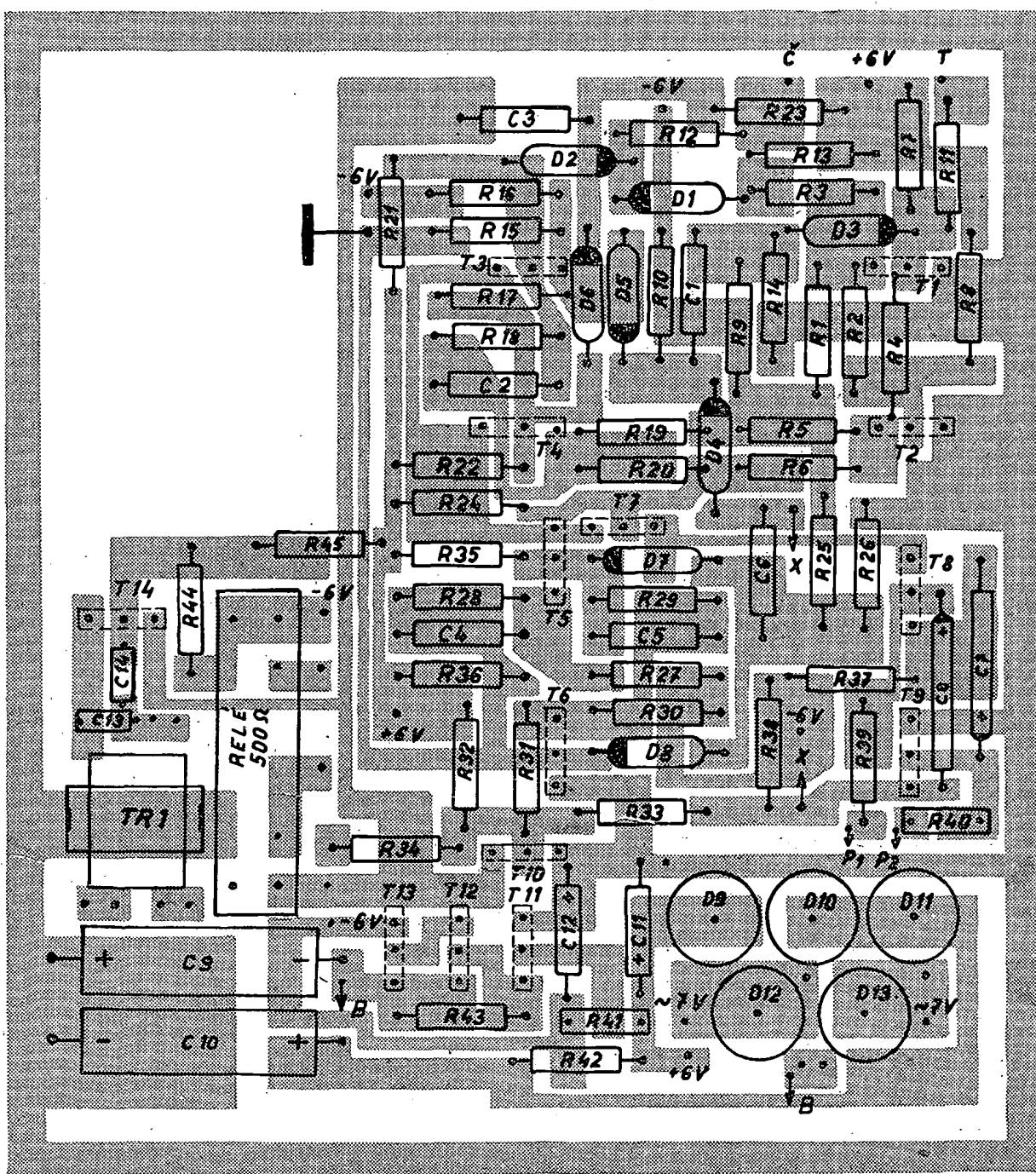
Zdroj

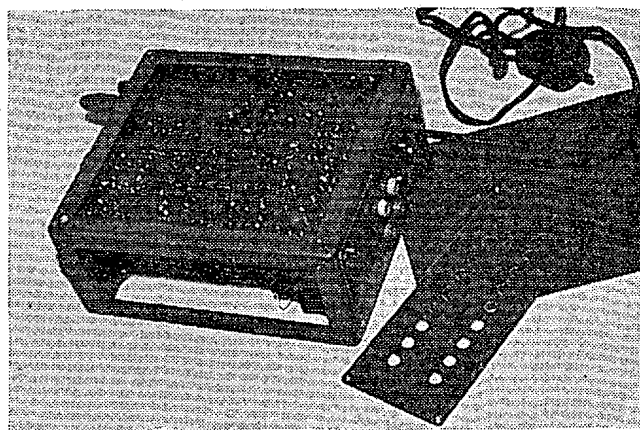
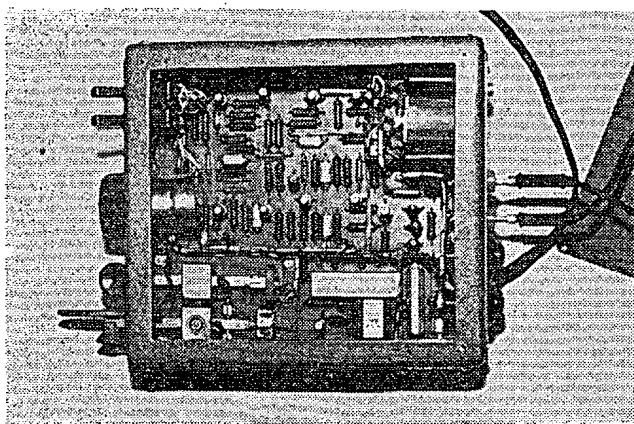
V záporné větvi je odběr asi 60 mA, je proto použito ke stabilizaci tří tranzistorů T_{11} , T_{12} , T_{13} . Jako zdroj referenčního napětí slouží Zenerova dioda D_9 (1NZ70), ze které je rovněž odebíráno napětí +6 V. Proudový odběr je zde jen asi 6 mA. K přesnému nastavení na

pět v záporné větvi slouží odporový trimr R_{41} . K napájení je použito malého transformátoru s napětím $2 \times 6,3$ V. Toto napětí je usměrněno čtyřmi ventily D_{10} , D_{13} v můstkovém zapojení a filtrováno dvěma miniaturními kondenzátory $200 \mu\text{F}/6$ V. Při jednocestném usměrnění by tato filtrace byla nedostatečná, a elektrolytické kondenzátory o větší kapacitě nejsou v miniaturním provedení vyráběny.



Zdrojová část





Praktické provedení

Všechny součásti kromě síťového transformátoru a potenciometru P_1 jsou umístěny na destičce s plošnými spoji o rozměrech 180×160 mm podle str. 23. Destička s plošnými spoji byla vyrobena překopírováním pozitivního obrazu spoju, nakresleného na celonové fólii, na cupřetitovou destičku, politou citlivým fotomateriálem Diazolith-Resist, vyvolána 1% roztokem hydroxydu sodného a odleptána v roztoku chloridu železitého. Bohužel v poslední době ze všech obchodů zmizel chlorid železitý a proto bude asi třeba nakreslit spojový obrazec nejlépe roztokem práškového asfaltu v toluenu nebo trichloetylenu a odleptat destičku ve zředěné kyselině dusičné. Při trošce trpělivosti to nečiní žádné potíže, i když spojový obrazec nemá již vysloveně tovární vzhled. Účelů je však rovněž plně dosaženo. V celém zařízení by bylo možno použít odporů pro zatížení 50 nebo 100 mW, ty jsou však stále na trhu v omezeném výběru a v trojím provedení. Proto jsem použil odporů pro zatížení 0,25 W, které lze běžně a kdekoli zakoupit. Ve vzorku bylo použito moderního jazýčkového relé, ovládaného vnějším magnetickým polem. Lze však beze změny použít běžných typů polarizovaných relé, např. Hls100 nebo inkurantních SH Trls s odporem kolem 500 Ω , ovšem za cenu podstatně větších rozměrů. Potíže bude činit opatření dvojitého potenciometru 10 k Ω . Abychom dostali lineární přírůstek rychlosti klíčování s ohledem na úhel natočení potenciometru, museli bychom použít potenciometru s exponenciálním průběhem. Není však ani tento, ani lineární dvojitý potenciometr. Použil jsem proto dvojitý potenciometr TP 283 1M G/1M G, u kterého lze velmi snadno vyměnit odporové dráhy za jiné, získané z jednoduchých lineárních potenciometrů TP 280, které jsou na trhu. Pokud by i opatření tohoto potenciometru činilo potíže, lze vyrobit dvojitý skokový potenciometr (přepínač), kde použijeme tyto hodnoty odporů pro exponenciální průběh: 3k2, 2k, 1k6, 1k2, 900, 560, 390, 180, 125, 47 a 12 Ω . Odpor R_{39} a R_{40} omezují horní hranici rychlosti chodu multivibrátoru.

Na místě R_{40} je použito odporového trimru, kterým nastavíme střidu pravo-

úhlých kmitů multivibrátoru. Toto opatření je nutné, protože elektrolytické kondenzátory mají značné výrobní tolerance (až 50 %), navíc jím můžeme vymezit již v úvodu uvedené zpoždění dalších klíčovacích relé ve vysílacím zařízení.

Všechny kondenzátory s výjimkou C_{13} a C_{14} jsou polystyrenové pro napětí 100 V vzhledem k jejich dokonalému spojení polepů s vývody, což je důležité v provozu s nízkými napětími. Kondenzátory C_{13} a C_{14} jsou keramické pro napětí 40 V.

Transformátor T_1 je miniaturní vstupní transformátor pro tranzistorový dvojčinný koncový stupeň se dvěma 103NU70 a je k dostání za 7 Kčs v radioamatérských prodejnách. Symetrické sekundární vinutí je použito jako zpětnovazební a primár je spojen v sérii s výstupem přijímače. Dá se zkratovat vypínačem V_1 , umístěným na ovládacím panelu přístroje, pokud se monitoruje přímo, pomocí přijímače. Tato možnost je velmi výhodná, pokud nepotřebujeme vlastní monitor v klíčovaci.

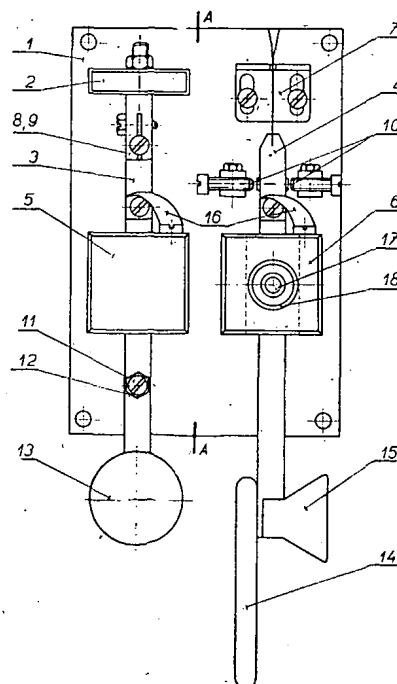
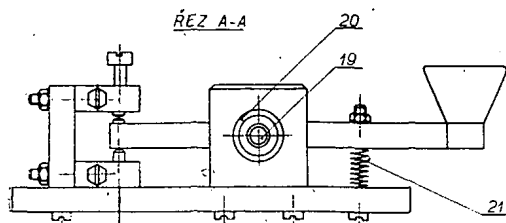
Síťový transformátor je vinut na jádru M12 (DIN). Primár má 5400 závitů drátu $\varnothing 0,07$ mm, sekundár 2×170 záv. $\varnothing 0,25$ mm. Primár je blokován dvěma kondenzátory 5k proti kostře, aby do přístroje nemohla vnikat vf energie. Obě sekce sekundárního vinutí jsou jištěny tavnými pojistkami. Za tyto pojistky je připojena malá indikační žárovka 14 V/0,04 A (používaná v železničních modelech PICO) a přepálení kterékoliv pojistky je indikováno jejím zhasnutím.

Velkou pozornost a pečlivost je nutno věnovat zhotovení ovládací páky, tzv. „pastičky“. Je třeba důrazně upozornit, že zde není na místě jakákoliv improvizace, neboť může anulovat veškerou námahu, vynaloženou na stavbu celého přístroje. Vedle „pastičky“ jsem vyrobil i normální miniaturní klíč, abych vyloučil zbytečné vnější připojování dalších prvků a soustředil vše do jednoho celku, s možností monitorování i na normálním klíči.

K úspěšnému vyrobení vyobrazené „pastičky“ a normálního telegrafního klíče stačí dobrá, nejlépe stojanová vrtačka do $\varnothing 10$ mm, pilník, vrtáky $\varnothing 9,8$ mm, 2,8 mm, 3 mm, a 1,6 mm. Dále závitníky M3, M2, výstružníky $\varnothing 10$ mm

a $\varnothing 3$ mm, dále větší dávka trpělivosti a chuti k pečlivé práci.

Z materiálu si seženeme: Kousek mosazné tyče 20×20 mm pro výrobu detailů 5 a 6, asi 160 mm mosazné tyčky 5×5 mm pro detaily 3 a 4, kousek ocelového nebo fosforbronzového pásku $5 \times 0,2$ mm, který je připájen na konci mosazné tyčky 4, čtyři kuličková ložiska 10/3 mm (lze opatřit z různých inkurantních motorků), dále 4 cm stříbrné oceli $\varnothing 3$ mm pro hřídele 17 a 19 a kousek tlačné pružiny o vnitřním průměru asi 4 mm (detail 21). Knoflíky a páčka obou klíčů jsou odlity z obarveného Dentakrylu, pečlivě opilovány, obroušeny smrkovým plátnem a nakonec vyleštěny nejjemnějším smrkem, smočeným v oleji. Uložení v kuličkových ložiskách se snad může zdát zbytečným přepychem, mám však za to, že to je konstrukčně mnohem jednodušší v podmínkách domácí dílny, než uložení hrotové, i když snad poněkud dražší. Dále potřebujeme čtyři sloupečky s kontaktními šroubky 8, 9, 10 z vyražených polarizovaných relé Trls., nebo jim podobných. Jako protikontakty je použito zlatoniklových kontaktů z kotev těchto polarizovaných relé, které jsou nalisovány přesně proti kontaktním šroubkům do mělkých otvorů, vyvrtaných do tyček 3 a 4. Pozornost je třeba věnovat jenom přesnému vystružení otvorů pro kuličková ložiska 18, 19 a otvoru pro naražení čepu $\varnothing 3$ mm (17, 19). Zde platí v plné míře heslo „Dvakrát měř a jednou řež.“



Nejdříve tedy vyrobíme detail 5 a 6, vyvrtáme a vystružíme. Dále vyvrtáme a vystružíme otvory pro naražení čepů 17 a 19 v detailech 3 a 4, nalisujeme kontakty a vyřizujeme závit M2 pro spojení krychliček a pák 3 a 4 s tenkou měděnou fólií 16 pro udržení dokonalého spoje. Dvě ploché pružiny $5 \times 0,2 \text{ mm}$ jsou připájeny do výrezu zadní části páky 4 a rozehnuty, aby byl vymezen mrtvý chod pérování. Pohyblivá část tedy zastává funkci páky a tvrdost pérování je možno měnit posouváním úhelníku 7 s výřezem, čímž se zkracuje nebo prodlužuje délka opření pružiny a zvětšuje nebo zmenšuje síla, potřebná k vychýlení páky z neutrální polohy. Oba klíče sestavujeme tak, že nejprve narazíme spodní ložisko 18 a 19, potom vložíme pohyblivou část 3 a 4, narazíme čep ze stříbrné oceli 17 a 19, dále druhé ložisko a vhodným vypodložením dokaupeme do středu otvoru 10 mm. Pokud jsme pracovali přesně, všechny části pevně drží a přitom je celek kdykoliv rozebratelný. Autor sám neopývá přílišnými vlohami pro přesnou mechaniku, ale tento nedostatek nahradil časem a trpělivostí.

Barvíme-li Dentakryl malířskými práškovými barvami (vyzkoušel jsem červenou a žlutou), potom použijeme asi 30 % barvy a 70 % dentakrylového prášku. Vše za sucha promícháme. Pokud dodržíme předepsaný poměr prášku a rozpouštědla, dostaneme odlitek bez bublinek. Dentakryl, obarvený černou malířskou barvou, netuhl. Praviděpodobně proto, že obsahuje masné komponenty. Celek nesé destička z nějaké izolační hmoty, nejlépe sklotextitu $80 \times 53 \times 5 \text{ mm}$, přišroubovaná přímo na destičku s plošnými spoji, kde je pro ni vyhrazeno místo. Vše je potom uloženo v hliníkové krabici o rozměrech $185 \times 165 \times 80 \text{ mm}$, nastříkané nějakým vhodným vypalovacím lakem. Přední panel je stříkan černě a nese dva vypínače V_1, V_2 , sousedý konektor pro sluchátka, potenciometr P_1 a kontrolní žárovku. Obě ovládací páky procházejí gumovými průchodkami.

K uvedení do chodu není třeba žádných vysvětlení. Pokud byly dodrženy hodnoty odporů, udané ve schématu a přesně provedeno nemnoho spojů mimo destičku se spojovým obrazcem, zapojení pracuje bez obtíží. Pouze potenciometrem R_{41} nastavíme na emitru T_{13} napětí -6 V a potenciometrem R_{40} nastavíme střidu multivibrátoru 1:1 a to buď sluchem, nebo přesněji pomocí osciloskopu. Určité nepříjemnosti mohou nastat, jestliže diody D_3, D_4 a D_6 mají příliš velký odpor v propustném směru, což je však u nových výrobků málo pravděpodobné. Potom se totiž čárkový nebo tečkový multivibrátor nepřeklopí po ukončení značky do výchozího stavu a zařízení si dělá co chce, neboť vybavovací impulsy nemají příliš velkou amplitudu. Celé zařízení je sice i při dnešních cenách tranzistorů ještě dosti drahé, ale amatéru, zanícenému pro věc, způsobí svou velmi spolehlivou činností a elegancí zapojení jistě nemalou radost.

[1] Funkschau 22/1964

[2] Benedikt: Plošné spoje a obvody

Dopisovat si chce Valerij Kornějev, SSSR, Moskevská oblast, Koginskij rajon, Karavajevskaja bumažnaja fabrika, ul. Lenina d. 3 kv. 6. je mu 21 let, je kinomechanikem, zajímá se o radio.



Vlastní příjmy VKV přijímačů

Inž. Karel Jordan, OK1BMW

Vlastní příjem je rušivý signál, který vzniká přímo v přijímací soustavě a je přítomen, i když vyloučíme příjem veškerých vnějších signálů. Takový rušivý signál vzniká jen tehdy, pracují-li v přijímači alespoň dva oscilátory. Vlastní příjmy lze zjistit tedy i u superhetu s jedním směšováním, je-li zapnut záložní oscilátor (BFO). Při správné konstrukci přijímače jsou tyto signály ale velmi slabé, protože mf kmitočet, na němž kmitá BFO, bývá nízký a dobré oddělení BFO od vstupních obvodů je snadné. Daleko větší pravděpodobnost vzniku rušivých vlastních příjmů nastává u superhetu s dvojnásobným směšováním. To je případ všech přijímacích zařízení, skládajících se z konvertoru a laditelného mf přijímače – tedy přijímacího zařízení obvyklého na vyšších KV pásmech a téměř výhradně používaného na VKV. Na VKV je situace o to horší, že se signál místního oscilátoru získává násobením kmitočtu krystalu. Tím se pravděpodobnost rušení vlastními příjmy značně zvyšuje.

Soustavu „konvertor řízený krystalem + laditelný mf přijímač“ můžeme z hlediska vzniku vlastních příjmů zjednodušit na blokové schéma na obr. 1. Zapojení obsahuje pouze dva směšovače a dva oscilátory. Oscilátory generují kromě základních žádaných kmitočtů f_1 a f_0 i kmitočty harmonické kf_1 a nf_0 . Pokud harmonické nevznikají přímo v oscilátorech, produkují je vydatně oba nelineární směšovače. U prvního oscilátoru a směšovače musíme ale uvažovat spektrum ještě bohatší, protože injekční kmitočet f_i vzniká násobením kmitočtu krystalu. Toto spektrum označíme mf_x .

Vlastní příjem nastane, je-li splněna podmínka

$$\pm mf_x \pm nf_0 = fm, \quad (1)$$

tj. tehdy, je-li součtový nebo rozdílový kmitočet některých z harmonických obou spekter rovný kmitočtu pevné mezifrekvence. Součtové kombinací kmitočty nemusíme obvykle uvažovat, protože pevný mf kmitočet f_m bývá vždy menší než f_x a f_0 . Vztah se pak zjednoduší na

$$nf_0 - mf_x = \pm fm \quad (2)$$

Výpočet podle (2) by byl nepohodlný, neboť f_0 je proměnný a nás především zajímá poloha rušivých signálů na stupnici laditelného přijímače, tj. vyjádřena jako f_p . Zavádíme-li do vzorce

(2) kmitočet f_p , musíme uvažovat dva možné způsoby ladění oscilátoru přijímače. Buď je – a to je neobvyklejší případ – kmitočet oscilátoru vyšší než kmitočet signálu, tj. $f_0 > f_p$, nebo je oscilátor laděn pod přijímaným rozsahem, tj. $f_0 < f_p$. Platí proto dva různé vztahy pro f_p

$$f_p = f_0 - f_m \quad f_0 > f_p \quad (3)$$

$$f_p = f_0 + f_m \quad f_0 < f_p \quad (4)$$

Po dosazení do rovnice (2) a úpravě získáme dva vzorce pro kmitočty vlastních příjmů:

$$f_p = \frac{mf_x - (n \pm 1)f_m}{n} \quad f_0 > f_p \quad (5)$$

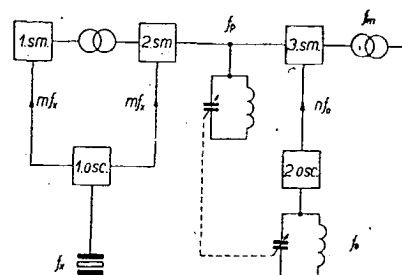
$$f_p = \frac{mf_x + (n \pm 1)f_m}{n} \quad f_0 < f_p \quad (6)$$

Při výpočtu postupujeme tak, že dosazujeme za m a n postupně přirozená čísla a do tabulky zapisujeme výsledné kmitočty. Pro zkrácení výpočtu počítáme kmitočty jen v pásmu laditelného mf a v nejbližším okolí. Tento postup byl již popsán v práci [1].

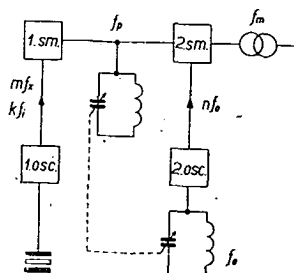
Intenzita jednotlivých signálů vlastních příjmů bude přirozeně velmi rozdílná. Teoreticky bychom měli dosazovat za m a n čísla až do nekonečna, ale produkty vyšších řádů jsou již tak slabé, že zaniknou ve vlastním šumu přijímače. Horní hranici m a n nelze stanovit všeobecně, neboť velmi záleží na elektrické i mechanické konstrukci konvertoru a mf přijímače. K ilustraci snad nejlépe poslouží na konci popsaný praktický příklad.

Nejsilnější budou vyjádřeny kmitočty, které vzniknou kombinací základního kmitočtu f_1 a harmonických nf_0 . Dosti silné mohou být i produkty odvozené z druhé harmonické f_1 . O tom, jak se uplatní kmitočty spektra mf_x , rozhoduje provedení řetězu místního krystalového oscilátoru. Zde je třeba dodržovat tyto zásady:

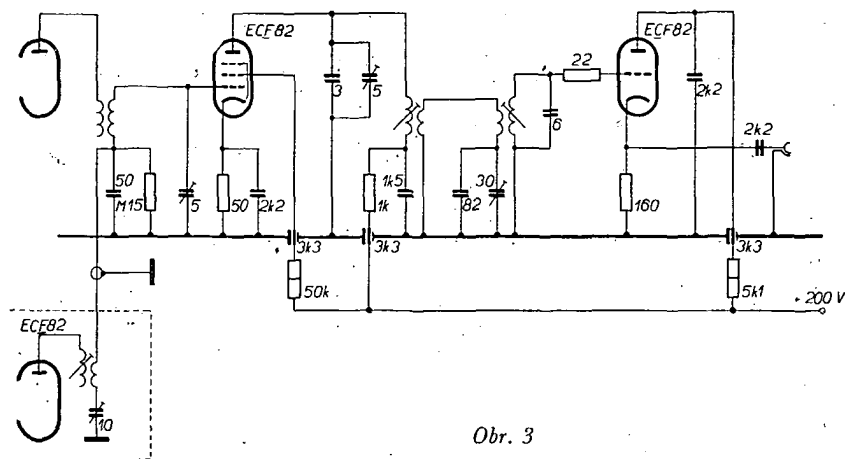
- co nejvyšší kmitočet krystalu, nebo harmonický oscilátor;
- důsledná filtrace nežádoucích produktů při násobení, pásmové filtry s induktivní vazbou mezi násobiči i mezi násobičem a směšovačem;
- důsledné stínění mezi jednotlivými stupni oscilátorového řetězu i směšovačem.



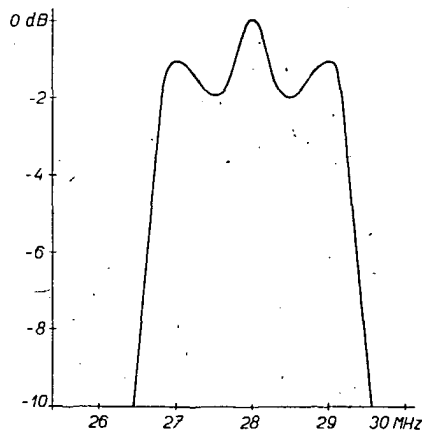
Obr. 2



Obr. 1. $k, m, f = 1, 2, 3, \dots$



Obr. 3



K směšování kmitočtů $m f_x$ a $n f_o$ dochází jak v obou směšovačích, tak i v obou oscilátorech. Přijímač i konvertor má být proto dokonale stíněn. Pak zbývá jediná cesta, kudy pronikají kmitočty spektra – vazební obvod mezi konvertorem a přijímačem.

Nejméně vhodný výstup z konvertoru je tlumivkový aperiodický nebo jednoduchý utlumený rezonanční obvod. Ani katodový sledovač mnoho nepomůže, protože vysoké kmitočty procházejí přes kapacitu C_{kg} . Dobře provedený π -článek je o něco lepší pro svůj charakter hornofrekvenční zadrže. Nejlepší řešení je alespoň dvouokruhový induktivně vázaný pásmový filtr a za ním katodový sledovač. Na intenzitu vlastních příjmů má podstatný vliv i koncepce laditelného přijímače. Rozhoduje především počet preselektorů a laděných obvodů před směšovačem – čili dokonalost oddělení směšovače a oscilátoru od anténní svorky. Většina přijímačů však nemá speciální konstrukci k snížení vyzařování místního oscilátoru.

Je-li v přijímacím zařízení zavedeno ještě jedno další směšování, situace se vydatně komplikuje a musíme uvažovat kombinaci kmitočtů spektra všech tří oscilátorů. Pouze tehdy, když je i k druhému směšování využit kmitočet krystalu prvního oscilátoru, jak je znázorněno na obr. 2 a jak bylo popsáno v práci [2], lze výskyt vlastních příjmů počítat podle vztahů (5) nebo (6). I když zde jde o trojí směšování, je množství vlastních příjmů stejné jako u dvojího směšování. To je další z výhod takovéto konstrukce VKV konvertoru.

Nakonec praktický příklad výpočtu vlastních příjmů a dosažené výsledky. Jde o konvertor pro pásmo 145 MHz a jako mf přijímač slouží upravený „Emil“. Úprava spočívá v roztažení

pásmu na 26,9 – 29,7 MHz, přeladění oscilátoru pod přijímané pásmo (k zvýšení jeho stability a k odstranění silného rušivého příjmu vznikajícího z f_i a $4f_o$), přeladění pevné mf na 2,83 MHz (pro krystalový filtr) a zavedení samostatného ručního řízení zisku preselektoru. První injekční kmitočet byl zvolen 117 MHz, takže pásmo 145 MHz se ládí v rozmezí 27 – 29 MHz. Kmitočet 117 MHz je získán jako šestinásobek krystalového kmitočtu 19,5 MHz. K zmenšení počtu vlastních příjmů pracuje oscilátor na třetí harmonické krystalu a pro výpočet proto uvažujeme $f_x = 58,5$ MHz. Krystalový oscilátor tvoří samostatnou konstrukční jednotku, jež je spojena s prvním směšovačem pouze koaxiálním kablíkem. V anodovém okruhu směšovače je zařazen tříobvodový pásmový filtr a za ním následuje oddělovací katodový sledovač. Tato část konvertoru je zakreslena na obr. 3 současně s dosaženou kmitočtovou charakteristikou. Pásmový filtr byl nastaven pomocí rozmtáhaného generátoru; správné sladění tříokruhového filtru na 28 MHz jinou metodou je totiž téměř nemožné.

Při výpočtu vycházíme z těchto údajů:

$$f_p = 27 \dots 29 \text{ MHz} \quad f_m = 2,83 \text{ MHz} \\ f_x = 58,5 \text{ MHz} \quad f_o < f_p$$

Protože platí $f_o < f_p$, dosazujeme do vzorce (6). Kmitočty vlastních příjmů jsou zapsány v tabulce obr. 4. Odtud vidíme, že kmitočtový plán přijímačského zařízení je výhodný. Z kmitočtu $f_i = 2f_x$, jehož napětí na prvním směšovači je řádu voltů, nevzniká žádný vlastní příjem ležící v mf pásmu. Produkty odvozené z $3f_x$ a $5f_x$ jsou slabé, protože jsou potlačeny vazebním obvodem mezi násobičem a směšovačem (pásmový filtr).

Skutečně, na tomto přijímacím zařízení nebyly zjištěny žádné vlastní příjmy. Stačilo ale konvertor vyjmout z plechové skříňky a sejmut stínící dno konvertoru a byly identifikovány rušivé příjmy na 28,306, 27,497 a 28,516 MHz v síle S3, slyšitelné při sníženém vf zesílení „Emila“. Účelnost pásmového filtru ukázal tento jednoduchý pokus: Filtr byl přeměněn na jednoduchý rezonanční obvod – katodový sledovač připojen na anodu směšovače a ostatní dva obvody filtru rozladěny. Signál 28,516 MHz (odvozený z $2f_i$) vzrostl na S7 a rušil i při plném vf zesílení, objevil se též dříve neslyšený signál 28,104 (z $3f_i$) v síle S4.

Závěrem je vhodné poznamenat, že vlastní příjmy mohou být i trochu užitečné. Lze jich využít jako kalibračních bodů na stupnici mf přijímače, nebo naopak, je-li mf přijímač dobře ocechován, k přesnému stanovení kmitočtu f_x a f_i a tím i k přesnému cejchování VKV pásmu. Na vlastním příjmu odvozeném z některé vyšší harmonické f_o lze také snadno měřit kmitočtovou stabilitu mf přijímače, popřípadě tepelně kompenzovat jeho laditelný oscilátor. Svou existenci signalizují vlastní příjmy, že jsou v činnosti oba oscilátory a směšovače, ale neříkají nic o citlivosti celého přijímače. Proto usuzovat z jejich slyšitelnosti na dobrý stav celého přijímačského zařízení může být leckydošidné.

[1] Navrátil – Jary: Amatérský přijímač pro 145 MHz, Amatérské radio 1/1959 str. 12.

[2] Bukovský: Amatérské VKV konvertory, Amatérské radio 4/1963, str. 110.

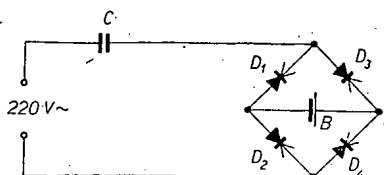
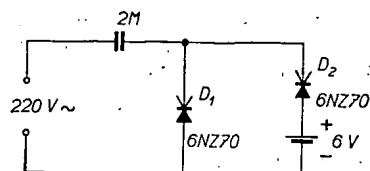
Dobíjení ze sítě bez transformátoru

Přípravků na dobíjení akumulátorů přenosných svítilen ze sítě bylo už popsáno mnoho. Nejjednodušší z nich neuvádí transformátoru a k síti se připojují přes kondenzátor (viz např. Amat. radio, roč. 1965, č. 4). Nevýhodou je, že při náhodném odpojení akumulátoru za dobíjení se obvykle zničí usměrňovací dioda, připojená paralelně k obvodu s akumulátorem.

K tomu nedojde, nahradíme-li tuto diodu Zenerovou diodou. Příklad zapojení je na obr. 1. V sérii s baterií lze ovšem užít i usměrňovací diody, která bude ohrožena pouze při málo pravděpodobném přerušení obvodu s diodou D_1 . Použijeme-li obou diod Zenerových, odpadá i toto nebezpečí.

$m \backslash n$		7	8	9	10	11	12	13	14
2	f_i								
3		28,306 27,497							
4	$2f_i$			28,516					
5							27,458		
6	$3f_i$								28,104

Obr. 4



V obr. 1 pólovat D_2 opačně

V zapojení podle obr. 1 teče akumulátorem 6 V nabíjecí proud o střední hodnotě 60 mA, s kondenzátorem 1 μ F poklesne na 30 mA. Obě Zenerovy diody jsou chladné, při odpojení baterii

je teplota D_1 asi 50 °C. Přípravek lze zapojit i jako můstek podle obr. 2. Při odpojení baterie se budou zahřívát 2, z užitých 4 diod. Budeme-li znát Zenerovo napětí každé z nich, můžeme odvodit, které to budou.

M. Staněk

Vlášenska pro pistolovou páječku

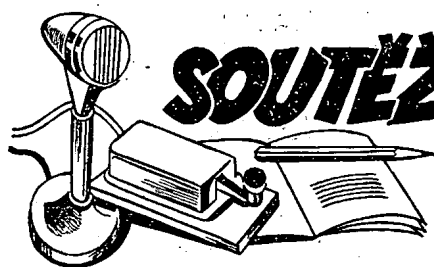
Již několikrát se v AR objevily různé způsoby provedení vlásenek pro pistolové páječky: poslední v 7. čísle od inž. M. Ulrycha. Tó všechno, co bylo až dosud uvedeno, se mi zdá příliš složité a pracné.

Když se mi jednou smyčka přepálila, jednoduše jsem její konec zakroutil kleštěmi, abych mohl práci dokončit. Hle, ono to pájelo! A tak se zrodila moje „věčná“ vlásenka a zde je na ni recept: dva kousky měděného drátu potřebného průměru a délky, jejichž konce jsou očištěny smirkovým papírem, se upevní do svorek páječky. Konce se

s použitím dvojích kleští zakroutí tak, aby vzniklo pokud možno malé stoupání. Konec zákrutu se zaštipne na délku 7 ÷ 10 mm.

Zakroucený hrot má mnohem větší hmotu než ohyb smyčky a tudíž daleko větší tepelnou setrvačnost (hmotu sice stejnou, ale vzhledem k horšímu chlazení se takto chová); možnost přepálení neexistuje. V případě, že se hrot působením teploty a cinu poněkud uvolnil v zákrutu, nebo ho trochu ubylo, stačí opět ho mírně zakroutit kleštěmi a je možno pájet dále. Můžeme též zákrut provést tak, že jeden z vodičů necháme delší. Pro pájení jemných věcí, např. vlásků měřicích systémů, je to velmi výhodné. Je samozřejmě možné zhotovit vlásenku delší a z drátu většího průměru: poněkud zkrátíme zákrut a doba ohřátí bude stále přiměřená. Účelem totiž je ohřát zákrut a nikoliv přívody.

M. Šlajs



SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

CW LIGA – SRPEN 1965

kolektivky	bodů	jednotlivci	bodů
1. OK2KBH	1046	1. OK3XW	2545
2. OK1KOK	595	2. OL5ADK	1011
3. OK2KLI	371	3. OK2QX	1003
4. OK1KUF	301	4. OL6ACY	961
		5. OK2DB	948
		6. OK3BU	915
		7. OK3CCC	799
		8. OK3CFF	729
		9. OK3CGN	687
		10. OL6ADL	610
		11. OK1PN	556
		12. OK2BEC	553
		13. OK2LN	534
		14. OL1AEE	429
		15. OK2BHX	426
		16. OL4ADU	380
		17. OK3CAZ	285
		18. OK3BT	281
		19. OK1AKW	231

FONE LIGA – SRPEN 1965

jednotlivci	bodů
1. OK2QX	602
2. OK3KV	530

Změny v soutěžích od 15. srpna do 15. září 1965

„RP OK-DX KROUZEK“

II. třída:

Diplom č. 188 byl vydán stanicí OK2-20143, Miroslavu Poskerovi z Havířova a č. 189. stanicí OK1-11863, Jiřimu Brabčovi z Litoměřic.

III. třída:

Diplom č. 498 obdržela stanice OK2-15188, Ondřej Walach, Ostrava-Poruba, č. 499 OK2-14728 Karel Karmasin, Břeclav a č. 500 OK1-21192, Jiří Neuheisl, Stará Boleslav.

„100 OK“

Bylo vydáno dalších 14 diplomů: č. 1427 (271. diplom v OK) OK3KJF, Bratislava, č. 1428 (272.) OK1AIB, Unhošť, č. 1429 (273.) OK1AMU, Prachatic, č. 1430 (274.) OK2KUB, Brno, č. 1431 YU4AAW, Sarajevo, č. 1432 (275.) OK3CDR, Bratislava, č. 1433 YV5ACP, Los Teques, Miranda, č. 1434 DJ7OM, Kirm, č. 1435 (276.) OL2ACG, Prachatic, č. 1436 YU3HIJ, Piran, č. 1437 (277.) OK1KZD, Praha 6, č. 1438 (278.) OK1ALE, Chomutov, č. 1439 (279.) OL6ADE, Prostějov a č. 1440 K9KDI, Berwyn, Ill.

„P-100 OK“

Další diplomy obdrželi: č. 398 HA8-023, Szűcs János, Makó, č. 399 (165. diplom v OK) OK1-99, Josef Trojan, Sázava, č. 400 (166.) OK1-1727, František Jasný, Praha, č. 401 (167.) OK1-11373, Pavel Pěkný, Povrly a č. 402 (168.) Stanislav Vlk Frýsták.

„ZMT“

Bylo uděleno dalších 11 diplomů ZMT a to č. 1808 až 1818 v tomto pořadí: HA5DJ, Budapešť, YO3QD, Bukurešť, DL2BG, Bergisch Gladbach, OE3HOW, Turnitz, YO2BA, Timisoara, UT5BP, Kyjev, OK3CBU, Martin, SP8ASP, Jaslo, OK1KPX, Mladá Boleslav, OK1AHX, Kolín a YU1OE, Zrenjanin.

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 1020 OK1-99, Josef Trojan, Sázava, č. 1021 OK1-21192, Jiří Neuheisl, Stará Boleslav a č. 1022 OK1-21340, Karel Herčík, Bakov nad Jiz.

Do řad uchazečů se přihlásil OK1-6701 ze Železného Brodu s 24 QSL listky (čeká na UG6... jako mnoho jiných!).

„P75P“

3. třída:

Diplom č. 132 získala stanice OK2KOS, Ostrava-Poruba, č. 133 SM5BBC, Ulf Swalen, Johannesburg.

2. třída:

Doplňující listky předložila a diplom 2. třídy č. 44 obdržela stanice OK2KOS, Ostrava-Poruba. Blahopřejeme!

„S6S“

Bylo uděleno dalších 12 diplomů CW a 1 diplom fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 2978 HA3MJ, Budapešť, č. 2979 OK1AJM, Plzeň (14), č. 2980 OE3HOW, Turnitz, č. 2981 OK5TOL, tábor OL stanic u Jičína (14), č. 2982 OK1AGC, Jablonec nad Nisou (14), č. 2983

WA4EPM, Savannah, Ga. (14), č. 2984 SL6BK, Uddevalla, č. 2985 DL3GF, Bornisch, č. 2986 YU1OE, Zrenjanin (14), č. 2987 F3RG, Route de Toulon, č. 2988 DJ4NH, Nienburg/Weser (14) a č. 2989 YU4AAW, Sarajevo.

Fone: č. 689 OK2OP, Brno (14 2 x SSB).

Doplňovací známky obdržely tyto stanice: OK2TZ za 7 MHz CW k č. 467 a DJ1QP za 7 a 21 MHz fone k č. 607.

Telegrafní pondělky na 160 m

XIV. kolo ze dne 26. července t. r. se konalo za účasti 11 stanic OK a 12 stanic OL, které byly hodnoceny, dále 7 stanic zasílalo deníky jen pro kontrolu a poprvé zasílaly deníky všechny zúčastněné stanice! Snad by to mělo být tak pokaždé a neměl by být nad takovou „senzací“ vyjadřován údiv. Bohužel, další kola už nebyla vůbec „senzační“, a choroba nezasilání deníků se opět projevila zcela „normálně“...

V tomto kole tedy zvítězil OK1ZN s 1122 body 2. OK3EM se 756 body a 3. OK1KOK s 630 body. Z OL stanic vyhrál OL5ADO s 1014 body, 2. OL3ABO se 756 body a 3. OL7ABI s 567 body.

XV. kolo se konalo dne 9. srpna t. r. při účasti 18 stanic OK a 19 stanic OL. Deníky pro kontrolu zasílaly 4 stanice, pozdě odeslaly deníky také 4 stanice (OK1DK, 1ALQ, 3KEU, a 3CEG), takže nebyly hodnoceny. Deník nezasílala stanice OL2AAI. Na prvním místě byla stanice OK1ZN s 2460 body 2. OK3KRN s 1402 body a 3. OK1KWR s 1326 body. Mezi OL byl na prvním místě OL8AAZ s 2040 body, 2. OL6ACY s 1980 body a 3. OL5ABW s 1755 body.

XVI. kolo dne 23. 8. 1965: účast OK – 15 stanic, OL – také 15 hodnocených stanic. Mnoho deníků pro kontrolu: 15 – také rekord! 6 stanic deníky nezasílalo: OK1DC, 1KWR, 2KMR, 3BU, OL1AAN a OL6AAD. Vyhrál OK2BHX s 3150 body, 2. OK1ZN 3105 bodů a 3. OK2KGV 1980 bodů. Z OL stanic vyhrál OL1ADI s 2268 body, 2. OL7ABI s 2040 body a 3. OL5ABW s 1566 body.

Pro nezasilání deníků v TP v kolech XV. a XVI. se uděluje přísná dátkta těmto stanicím: OL2AAI, OL1AAN, OL6AAD, OK1DC, OK1KWR, OK2KMR a OK3BU. Současně ovšem tato dátkta postihuje i ZO příslušných kolektivních stanic! Proto pozor...

Zadáte o zahraniční diplom?

A patří pak vaše žádost do kategorie žádosti a) vzorných, b) okamžitých, c) bruchotvorných, d) bumerangovitých? Nevíte? Stručně vás seznámíme s těmito kategoriemi. Ad a): Mezi vzorné se zařazují žádosti správně napsané, na pěkném papíře, formát A4.

Ad b): Ve druhé skupině jsou žádosti správně napsané, ale na papíře linkovaném, čtverečkovém či pruhovaném a to dokonce v různých barvách. Nad těmito žádostmi lze zamhouřit oko, politovat a mohou se poslat zahraničnímu vydavateli diplomů.

Ad c): Potom se vyskytují žádosti, ve kterých se musí něco uhlédnout škrtat (např. plná adresa) nebo připsávat (třeba čitelné jméno odesílatele, nebo také název diplomu či data do seznamu), pročť se nad nimi bručí, ale nakonec se rovněž odešlou do světa.

Ad d): Ovšem nejpoprohodnější je čtvrtá kategorie – žádosti, které se jako bumerang vrací do rukou odesílatele, neboť jejich nedostatků jsou příliš velké. Tak např. přišla na

ÚRK žádost zvlášť půlky toaletního papíru, kde sice bylo z různých stran a z různých polohách razítko pracovního čísla, ale chybělo jméno, žadatel byl podepsán pouze křestním jménem, které však bylo jiné, než jméno, jemuž náleželo pracovní číslo. Že u této žádosti nebyl dostatečný počet QSL a IRC, to už je skoro samozřejmé. – Nebo se vyskytují žádosti o několik různých diplomů na jednom papíře. Jinde zase chybí seznam spojení nebo je neúplný (pouze značky, což nestačí zejména u žádostí, s nimiž se neposílají QSL, pouze potvrzení ÚRK, že je shledal v pořádku). Někdy žadatel píše jakýsi dopis, v němž našemu klubu oznamuje různé věci, omlouvá se za chybu v dříve vrácené žádosti a podobně a hned vzápětí na tentýž papír napíše seznam spojení pro zahra-

niční diplom, o který tím mimochodem žádá. Najdou se i žádosti špatně čitelné, s mnohými škrtky a chybami. Je skutečně zarážející, že autoři takových žádostí nenapadne, co tomu je jejich dílu řekne zahraniční adresát. No, a pak jsou v této kategorii žádosti, které putují zpět, protože neodpovídají podmínkám žádaného diplomu. Ale na tom mívá obyčejně žadatel menší vinu – když si špatně vyložil propozice nebo publikované propozice zastaralý.

Jak vidno, není vše tak úplně nedůležité. Chťeli bychom tedy poradit nezkušeným a připomenout ostatním, že ty žádosti o cizí diplom, které pošlou na ÚRK, se odesílají (spolu s průvodním dopisem ÚRK) vydávající organizaci do zahraničí a je tedy nutno, aby vedle věcné správnosti měly i patřičnou formu. V žádosti nesmí chybět vaše značka, číselné jméno, QTH – pouze okres, který uvádíte při spojení – název diplomu, seznam spojení nebo poslechů, souhlasný s QSL listky, se všemi důležitými údaji (značka, datum, GMT, RST, MHz atd.) a vlastnoruční podpis žadatele (ten chybí velice často). Jako zpáteční adresa se uvádí Central Radio Club, Post Box 69, Praha 1, Československo.

Aby ústřední radioklub amatérům ulehčil práci se žádostmi o diplom, a zvýšil kulturu našich písemných styků s jinými organizacemi, zadal do tisku formulář žádosti s anglicko-českým textem a předtiskem. O tento formulář si tedy budete moci napsat na ÚRK ještě v tomto roce. Doufáme, že to nedopadne tak, jako když nabízíme tiskopisy na diplomu WADM, RADM, SOP apod., o které si napíše asi tak 5 % žadatelů a ostatní piší žádosti podle svého a často nesprávně. Věřme, že není daleko doba, kdy všechny žádosti o zahraniční diplom budou napsány na našich formulářích a budou krásné v pořádku. Tak se nám podaří zlepšit diplomovou agendu, zdůraznit dobré jméno československých radioamatérů ve světě a v mnohých případech zkrátit dobu toužebného čekání na pěkný diplom. A z toho budeme mít všichni radost.

Alena Drahozalová

Upozorňujeme, že s platností od června tr. je třeba přikládat k žádostem o rumunské diplom 7 IRC. Rovněž k žádostem o bulharský diplom RDS je třeba 6 IRC a k diplomu SDS 5 IRC. Nezapomínejte proto stanovený počet IRC přikládat.



Rubriku vede inž. Vladimír Srdínko, OK1SV

DX-expedice

Gus, W4BPD, se přesunul z Izraele do Jordánska, odkud překvapil originální značkou JY74 (která prý vznikla mylným přepisem z JY7H, jak Gus na pásmu vyprávěl), a setrval tam do 13. 9. 1965. QTH bylo město Amman. Ve dnech 18. a 19. září si „odskočil“ do Ženevy na 4U1ITU, a nyní je již pravděpodobně na cestě přes OD5 do YK a YA. Dále plánuje ještě do konce roku vyslat z HV1, ZI a některých dalších vzácných evropských zemí. Kdo ví, zda nemá též „na svědomí“ i značku HB3ITU a 3A0ITU, které se v posledních dnech září najednou objevily.

QSL listky za Gusovu činnost z AC byly již všechny rozeslány. Přitom listky za spojení s AC4 (vzácnost první třídy!) byly odeslány výlučně direct. Potud oficiální zpráva – ale já je dosud nedostal. Došly však např. OK2-4857.

Don, W9WNV, spolu s Chuckem, K7LMU, jsou též v Indonésii a pracují pod značkou W9WNV/8F3 CW i SSB. Dalším bodem programu jejich expedice má být VR5. Počátkem září vysílal Don pod značkou BY4SK z Číny. QSL via W4ECI.

Obdrželi jsme i vysvětlení k onomu požadavku na zaslání 25 dolarů. Ten, kdo poplatek zašle, dostane všechny QSL direct odeslané z místa QSO, samotným Donem Millerem. Ti, kdo to nezaplátí, dostanou QSL přes bureau, popřípadě direct, zašlou-li si SASE, ale přes jeho manažera W4ECI. Tedy rozdíl je pouze v rychlosti QSL!

Neotčenávaně se objevila několik let připravovaná expedice na brazilský ostrov Trinitade do Sul, která se zdržela na ostrově do konce září. Značka měla PY2BZD/O, operátorem byl PY2BZD, a jehož domovskou adresu zaslaje QSL. Pracovalo se s ním výborně na 14 i 21 MHz. Je to pochopitelně nová země do DXCC.

Rovněž na ostrov Fernando Noronha měla být podniknuta nová DX-expedice, a sice DJ2KS/PY0 pouze CW, a DL6XT/PY0 pouze SSB. Měli začít vysílat 13. 9. 1965, ale ještě při uzavírce čísla je slyšet DL6XT na 80 m, tedy patrně je expedice poněkud opožděna.

Značka 4X1DK pravděpodobně nepatřila Gusovi! Docházely zprávy, že prý pod touto značkou pracovala expedice 4X4JU a 4X4DK v první polovině srpna z neutrální zóny Jeruzaléma, a je téměř jisté, že to bude platit jako ZC6 – Palestina!

Ve dnech 20. až 26. 10. 1965 ohlásil krátkou expedici na ostrov Navassa W2NSD a několik W4-amatérů. Pravděpodobná značka má být KS4OS.

Po čas CQ-WW-DX-Contestu (27. až 28. 11. 65) budou z Monaka vysílat DL4UL a DL4VV pod „cizineckým“ prefixem 3A0.

Zprávy ze světa

Operátor amatérské vysílací stanice na Měsíci je už určen! Je Jim Owen, W5LFL, který je vybrán pro výcvik budoucích kosmonautů. Výcvik potrvá 13 měsíců, a W5LFL už oznámil, že jeho značka na Měsíci bude W5LFL/MOON! DX-mani, připravte si fidiálka na 145 MHz, nebo ho neudělejte!

Značku 5J4RCA používá Radio-Club in Colombia, a to výhradně pro soutěže. Objevila se už v letošním CQ-DX-Contestu. QSL se požadují via HK4EB.

Stanice BV2A a BV3HPT pracují na 14 MHz CW z Tajvanu, a jsou zaručeně pravé.

Zostrova Sao Tomé pracuje v současné době stanice CR5SP, a to do konce roku 1965 pouze telegraficky, od počátku příštího roku vyjde i SSB.

Z ostrova Timor je činná stanice CR8AF, která dostala anténu quad pro 20 m. Škoda, že pracuje téměř stále jen SSB na 14 236 a 14 261 kHz. Někdy se objevuje i CW, kolem 17.00 GMT, ale to je potom na pásmu poprask!

EP2DS sděluje, že na tamní QSL-sluzbu stále dochází spousty QSL-listků pro EP stanice, které už tam dávno nejsou, a QSL jim proto nelze vůbec doručit. V současné době vyřizuje EP2DS (resp. Amateur Radio Society of Iran) QSL pro tyto stanice: EP2AC, AF, AM, AO, AY, BB, BD, BE, BH, BK, BL, BM, BN, BO, BR, BS, BY, MR, NM, RK, RS, RU, RY, SM, SC a VS.

Jiné značky nemá již cenu urgovat!

Z Nových Hebrid pracuje (kromě expedice Dona YJ8WW) trvale stanice YJ8BG. Byla u nás slyšena kolem 04.00 GMT.

Harry, OK3EA, vyšetřil, že CR3AD nebyla expedice, ale je to stabilní nová značka bývalého CR5AD – Portug. Guinea, která změnila značku na CR3. Pod značkou CR5 pracuje nyní jen St. Tomé a Príncipe Islands.

Podivuhodná značka LAA je pravá. Byla to stanice v Oslo, pracující z nějaké výstavy, QSL via LA-bureau, a její prefix platí do WPX jako LA0.

Prostřednictvím Oldy, OK1-10 896, vyřizujeme všem OK srdečné pozdravy od radioamatérské rodiny z Japonska: JAIKUU (student, 23 roků), jeho bratr JAIKUT (20 roků) a SWL-JA1-4890 (17 roků). Vy tnx oms and vy 73 to you also!

Hans, 9X5MH, se QTH objevil v ohromné síle na 14 030 kHz. Jeho QTH je Kigali, Rwanda, a říká, že má „more as two kW and 6 element beam“. Vybírá si však přednostně DL/DJ stanice a navázat s ním spojení je velice obtížné.

Z ostrova Grand Turks vysílá v posledních dnech Tony, VP5AR kolem 14 070 kHz. QSL požaduje via WA8GUA. Děla se velice snadno. 21. srpna 65 zde byla slyšet stanice 8T5SU v 19.35 GMT na 14 MHz CW. Víte o ní něco bližšího? Napište nám!

Trucial Oman je v současnosti zastoupen dvěma stanicemi, a to MP4TBM a MP4TBO. Poslední používá krystalu 14 056 kHz a QSL žádá via VE1AKZ.

Novým prefixem je ON8. Belgie vydává prefixy ON8 cizincům, kteří z Belgie amatérsky vysílají. Prvé písmeno za číslicí 8 udává aspoň zhruba stát, jehož koncesi dotyčný amatér má. Například ON8N říká, že operátor je z Holandska (tj. Netherlands).

Na Faroerech ustavili nový radioklub, který má značku FRA, a udělili nové koncese, OY2J, OY3B, 3S, 3M, 4M, 7S, 7X, 7T a 7M. Všechny stanice mají povoleno pracovat pouze telegraficky.

ST2AR oznamuje, že je též úředně bez koncese, doufá však, že mu bude již v brzké době obnovena. Sudán je též úředně bez jediné amatérské stanice!

TA1DB, činný v poslední době, je podle sdělení DX-MB zaručený pirát!

Novou stanicí je VP3AA, a zdrží se v Br. Guyaně dva roky. Podívejte se po něm na 14 MHz kolem 11.00 GMT.

LU4ZA má QTH South Orkney Islands a vysílá pouze mezi 14 046 a 14 049 kHz po 23.00 GMT.

VR1S je na Ellice Islands, a používá kmitočtu 14 010 až 14 015 kHz denně mezi 03.00 až 10.00 GMT.

VR4 – Salamounovy ostrovy, dostaly amatérskou stanicí. Značka VR4CR, kmitočty pouze 14 060 kHz a vhodný čas pro ni je kolem 04.00 GMT. Operátor se zdrží na ostrově, několik roků, takže šance na spojení tu je!

Kromě řady pirátů pracují na 3,5 MHz občas i dobré DX-stanice: tak 11. 9. 65 v 05.45 GMT byla tam slyšena VK3BX – pochopitelně úplně překrytá Evropany (včetně OK, to se rozumí). Kdy už se jednou osmdesátká naučí poslouchat slabé DX?

Opět se po delší odmlce objevila značka ZA3BAC, o které se ve všech světových časopisech píše, že je pravá, ale od ní nikdy nikdo QSL nedostal. Byl na 21 MHz v 10.30 GMT.

Novou koncesovanou stanicí ve Svazijsku je nyní ZD5R. Bývá občas slaboučkou na 14 MHz.

ZD7IP oznámil, že má 3 krystaly, a to 7002, 7007 a 7040 kHz, se kterými může vysílat na 7, 14 a 21 MHz. Nejoblíbenějším jeho kmitočtem je 21 021 kHz. QSL žádá výhradně via RSGB, ježto na ostrov není letecké spojení. Zasiňte mu tedy QSL pouze přes ÚRK, a on určitě odpoví. Pro zajímavost, jeho QTH je v domě, ve kterém bydlel Napoleon Bonaparte!

Ostrov Marion je konečně zase osídlen amatérskou stanicí. Značku ZS2MI obsluhuje nyní Charlie, ale vysílá jen fone, hlavně na 21 410 kHz kolem 09.30 GMT. Doufáme, že se naučí telegrafii aspoň tak, jako Maurice svého času na FB3WW.

Aktuální věci, ba šlágrem letošního léta se stala Západní Samoa. Měla až do roku 1962 značku ZM6, nyní má novou značku 5W1. Jsou tam dnes 2 stabilní stanice (mimo expedici Dona pod značkou 5W1AD), a to 5W1AC, který má vysílat 50 W vlastní výroby, a dále to je 5W1AZ, který pracuje hlavně telegraficky na 20 m, a k vysílání jej inspiroval Danny Weil, který odtud naposledy vysílal v roce 1961 jako ZM6AZ. Vhodný čas pro 5W1 se udává 04.00 až 10.00 GMT, kdy obě stanice nejčastěji vysílají.

Na ostrově Cocos-Keeling se objevil VK9VI, a QSL požaduje výhradně via VK6RU.

Z ostrova Johnston jsou též činné stanice KJ6DA (žádající QSL via WA6DET) a KJ6BZ, pracující na SSB i CW.

Díky OK3BG se podařilo objevit tajemství značky PE. Jsou to holandské experimentální (odtud ono E) pokusné stanice, a to PE1 a PE2. Jejich QTH jsou uváděna v novém Call-Booku.

Pod značkou CR7LU se skrývá op Lucia, tedy bod do YLCC!

Z Pacifiku se objevují dopoledne velmi vzácné stanice K1CZH/KM6, KH6FIF/KM6 a KX6BQ, všechny telegraficky!

Z ostrova Saipan vysílá KG6SZ, operátor je W6KG a jeho XYL KL7DTB/6 na 14 045 kHz. QSL požadují via Yasme Foundation. Zasiňte je na náš ÚRK, kde znají adresu! Je to jiná země než Guam, tj. Mariana Islands.

Aby se zvýšil počet prefixů (pro diplom WPX), zavádí nyní v mnohých zemích odlišné prefixy pro cizí státní příslušníky. Tak v NDR používají DM9, v NSR DJ0, v Rakousku značky OE-Z, Francie F0, Monako 3A0, Holandsko PA9, Jugoslávie YU7, a Luxemburg LX2 a LX3. Nejnovější takový prefix pak je ON8, o němž píšeme na jiném místě.

SM7CXH se na nás obrátil dopisem, který říká asi toto: dostává měsíčně spoustu QSL od OK-RP. Své QSL však zašle pouze těm, kteří mu pošlou konkrétní reporty, tj. obsahující čas, protistanici a podle možnosti i jiná pozorování o podmínkách, co v tu dobu bylo na pásmu slyšet apod. QSL nezašle pak např. OK9-999, kdy report je „náhodou“ shodný, jaký mu v tentýž okamžik dala stanice OK9KXX, se kterou byl ve spojení. Tak vidíte, holoubci – už vás prokouklí, jak to děláte! To se pochopitelně vztahuje i na jiné stanice, které jsou zaplaveny RP-listky pochybné kvality.

Diplomy – soutěže

Dodatkem k diplomu PENNA-CITIES, jehož pravidla jsme uveřejnili v AR č. 6/65, si doplňte, že od nynějška do něj patří ještě města Wilkes-Barre, Lancaster, York a Johnstown. Diplom stojí 5 IRC.

Náš OK2-1393 a OK2-15 022 dostali zpět své žádosti o diplom YODXC s poznámkou, že se požaduje 7 IRC, a to i ze států LD!

IIIVB jede do diplomu 100-OK, a nařiká (jako řada jiných evropských stanic), že ze 150 různých OK dostal dosud jen 15 QSLs. Stará bolest – dlužníci, co nejrychleji se polepšete!

VÝSLEDKY CQ-160 m - CW-CONTEST:

V letošním ročníku se značka OK opravdu znamenitě uvedla! Z celkového počtu 1374 stanic, které se závodu zúčastnily, bylo plných 131, tj. 10 %, značek OK. Podle počtu účastníků bylo 816 stanic USA, 264 stanic G, a na třetím místě 131 stanic našich. Ani výsledky našich operátorů nejsou špatné, a podle počtu dosažených bodů je první OK na 8. místě na světě, nepočítáme-li W-stanice. Umístění v rámci OK:

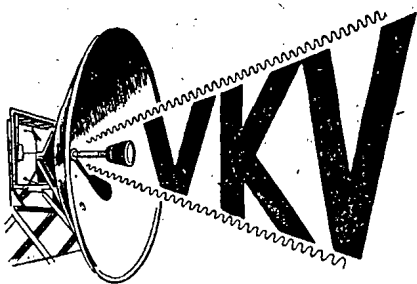
Značka	počet spojení	násobič	země	počet bodů
1. *OK1AAZ	157	15	14	9210
2. OK1AKQ	113	15	15	6450
3. OK1AHZ	106	16	14	6112
4. OK2KGV	134	15	15	6090
5. OK1ALK	112	13	13	5061
6. OK1KLX	74	15	14	3885
7. OK1IQ	89	11	11	3215
8. OK1WT	86	10	10	3100
9. OK2QX	92	10	10	3060
10. OK1SV	75	12	12	2700
11. OK3KBZ	78	10	10	2460
12. OK1ALB	69	10	10	2390
13. OK3KTR	76	9	9	1962
14. OK2KET	67	9	9	1791

*) v originále výsledků je uvedena chybně značka OK1EAZ

15. OK1KDT	78	7	7	1722
16. OK1KHK	81	8	8	1704
17. OK1KOK	70	7	7	1568
18. OK2KGZ	63	8	8	1488
19. OK1BM	64	8	8	1480
20. OK3EM	58	8	8	1264
21. OK1KRS	55	8	8	1224
22. OK1EV	50	7	7	1015
23. OK1AER	40	6	6	804
24. OK1AKS	46	5	5	600
25. OK1LY	26	7	7	511
26. OK1NK	38	5	5	500
27. OK1ALY	34	5	5	460
28. OK1PN	24	5	5	420
29. OK3CDN	39	4	4	372
30. OKY00	27	5	5	350
31. OK2LN	37	4	4	344
32. OK1AEH	31	4	4	320
33. OK1AJI	23	5	5	320
34. OK2KJU	24	4	4	242
35. OK2BCI	7	5	5	175
36. OK1AHI	24	1	1	48
37. OL8AAZ	3	1	1	6

Ostatní OK stanice zaslaly deníky jen pro kontrolu, a je to škoda. Jak vidíte, mohly se rozhodně slušně umístit. Hrdinou je náš OL8AAZ, který neohroženě poslal deník za pouhých 3 spojení, a obsadil tak 37. místo ze 131 našich stanic!

Do dnešního čísla přispěli tito amatéři — vysíláči: OK1LY, OK3BG (nejvíce), OK1AJI, OK3EA, SM7XCH, OK1BP a OK2BHV. Dále pak tito posluchači: OK2-4857, OK2-11 187, OK1-10 896, OK1-99 a OK2-3868. Vidíte, že nás nějak ubýlo, a to je škoda. Přispěvky-pro další čísla zaslete tedy opět všichni, kteří jste v poslední době zprávy posílali, a doufáme, že se přidají i další dopisovatelé, takže budeme mít opět zprávy více. Zejména nás zaráží úbytek dopisovatelů z řad OK-koncesionářů, kteří snad s příchodem lepších podmínek nemají čas své pozorování ani napsat? Píšte opět do dvacátého v měsíci na adresu OK1SV, těšíme se na Vaše zprávy!



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

Den rekordů 1965

1. 145 MHz — stálé QTH

1. 2TU	23 234	39. 3CAS	2615
2. 1VCW	12 715	40. 1VEZ	2583
3. 1KPU	10 760	41. 1RX	2560
4. 2WCG	9844	42. 1VGU	2240
5. 1KKD	9174	43. 2VCL	2235
6. 1KMK	9038	44. 1KGR	2183
7. 2VDZ	8310	45. 1KRY	2112
8. 3KII	8192	46. 2KHY	1945
9. 3KNO	8040	47. 2KJU	1811
10. 2VHI	7980	48. 1VFJ	1767
11. 2KEY	7450	49. 2VFW	1761
12. 1WDR	7219	50. 2KPT	1754
13. 3CFO	7053	51. 1KUJ	1708
14. 1VHK	7036	52. 3VBI	1620
15. 1KVF	6360	53. 1VAM	1588
16. 1VHM	5619	54. 3UG	1549
17. 1KLC	5138	55. 2VBU	1537
18. 3KDD	4832	56. 1ATJ	1346
19. 1AFY	4819	57. 3KEG	1344
20. 1KKS	4784	58. 2KIS	1167
21. 2KAT	4622	59. 3CEE	1149
22. 2RO	4284	60. 2LN	1023
23. 1VFB	4259	61. 2VP	1022
24. 1KSD	4206	62. 3CBK	1019
25. 1VGO	4138	63. 3VDH	1000
26. 2KLN	4029	64. 1KWJ	964
27. 1VBK	3971	65. 2BCY	937
28. 2BDL	3701	66. 1VGF	622
29. 3EK	3658	67. 2BHL	611
30. 2KS	3641	68. 3KFE	538
31. 1VBN	3331	69. 2BEY	512
32. 1VKV	3101	70. 2VCZ	381
33. 3CCX	3028	71. 2VHX	203
34. 1VQ	3008	72. 3KWM	200
35. 3VCH	2969	73. 3KJH	195
36. 1AEB	2853	74. 2KLF	150
37. 1VAA	2784	75. 1AND	78
38. 1VHD	2727		

Pro kontrolu zaslaly deník stanice: 1AZ, 1EN, 1GA, 1KF, 1AHW, 1ANF, 1WCS, 1VGS, 1KKA, 2VGD, 2VHL, 2WGT a 2KNE. Pozdě zaslaly deník stanice: 1VCA, 1VMS, 2BBS, 2WDC a 3VGE.

Deník nezaslaly vůbec stanice: 1AER, 1AJU, 1AKI, 1ALL, 1AMJ, 1ANY, 1AOG, 1VDU, 1KH, 1KKI, 1KWH, 1KWP, 1KYB, 2XO, 2KOV, 2KZP, 3KMY a 1VEH.

2. 145 MHz — přechodné QTH

1. 1DE/p	28 309	31. 1AAB/p	8801
2. 3YY/p	27 001	32. 1HK/p	8474
3. 1KSO/p	25 087	33. 2KNZ/p	8073
4. 3XW/p	22 881	34. 1BMW/p	7649
5. 3HO/p	22 495	35. 3KTO/p	7515
6. 1KUP/p	21 910	36. 2KUU/p	7120
7. 1HJ/p	21 568	37. 1KPY/p	5881
8. 2KWS/p	21 474	38. 2BCF/p	5841
9. 2KOG/p	20 602	39. 2KHD/p	5608
10. 2KEZ/p	20 060	40. 3IS/p	5526
11. 1VHF	19 755	41. 1VAP/p	5323
12. 1ZH/p	19 115	42. 1AWP/p	4744
13. 1KPL/p	19 058	43. 3CAJ/p	4585
14. 1KCR/p	17 233	44. 1KTS/p	4572
15. 1KCU/p	15 971	45. 2BCX/p	4100
16. 1KAO/p	15 374	46. 1KOR/p	3920
17. 2KNJ/p	14 921	47. 1AOP/p	3915
18. 1QI/p	14 078	48. 1KAO/p	3719
19. 1KKH/p	12 927	49. 1VKA/p	3568
20. 2KJT/p	12 923	50. 2KCE/p	2478
21. 2KWX/p	12 138	51. 3OM/p	2288
22. 2KHW/p	11 753	52. 3WX/p	1914
23. 1VBG/p	11 696	53. 1AEL/p	1848
24. 2LB/p	11 692	54. 3KFE/p	1505
25. 3IW/p	11 014	55. 3VHF/p	1337
26. 1KFW/p	10 765	56. 2VHA/p	1328
27. 1VJB/p	10 758	57. 3FH/p	1214
28. 1KKL/p	10 159	58. 3VBV/p	1191
29. 1KHB/p	10 026	59. 3KAH/p	617
30. 1KAM/p	8957		

Pro kontrolu zaslaly deník stanice: 1EH/p, 1AEX/p, 1AHM/m, 1AOE/p, 2BFL/p.

Pozdě zaslaly deník stanice: 1VR/p a 1KPB/p.

Deník nezaslaly vůbec stanice: 1ABX/p, 1AHO/m, 1VFL/p, 1VGM/p a 2KWY/p.

3. Pásmo 433 MHz — stálé QTH

1. 1KIY	1095	5. 1WDR	790
2. 1AZ	976	6. 1KTL	608
3. 1GA	879	7. 2WCG	574
4. 1KVF	810	8. 1VEZ	133

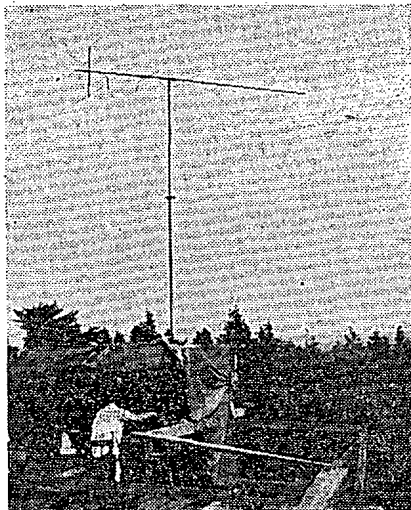
4. Pásmo 433 MHz — přechodné QTH

1. 1AHO/p	2895	6. 1KAM/p	1240
2. 2ZB/p	2168	7. 2KWS/p	1211
3. 1SO/p	1731	8. 1KKH/p	1159
4. 3KJF/p	1553	9. 1EH/p	650
5. 1KKL/p	1364		

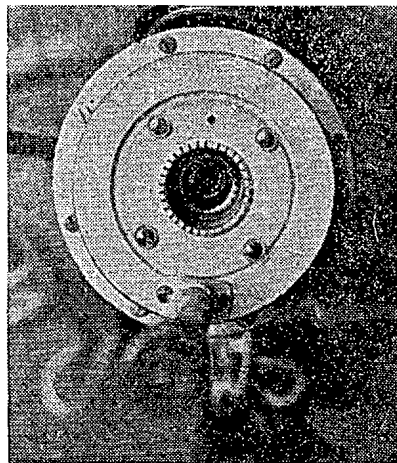
Závodu se zúčastnilo celkem 200 stanic.

200 OK stanic při EVHFC 1965!

Pro letošní ročník Dne rekordů a s ním současně probíhající International Region I VHF/UHF Contest 1965 jsou charakteristické nepříteli vynikající podmínky šíření, na které doplatily hlavně stanice z přechodných QTH, kterých bylo podstatně více než v minulých ročnících. Letos bylo z celkového počtu 200 stanic 40 % z přechodného QTH. Loni jich bylo jen 26 %. To do jisté míry připomínalo první ročníky těchto závodů u nás v letech 1954–56, kdy se dalo hovořit o „polnodenním“ charakteru závodů. Pro celkovou ilustraci závodu samého je nutné znovu zopakovat, že celkový počet letos byl 200 stanic, loni 182 stanic. Bohužel stejné příznivé podmínky nelze podat o pásmu 433 MHz, kde poměr stanic je 24 : 17 v neprospekch Dne rekordů 1965. Z celkového počtu bylo 112 stanic OK1, 54 stanic OK2 a OK3 stanic bylo 34. Tato čísla do jisté míry vysvětlují dobré umístění některých moravských a slovenských stanic, nebo českých



Stanice OK1KAO/p při Dnu rekordů 1965 na kótě Loučná u Litvínova



Zdrojovač 433/1297 MHz OK1VBN. Pohled ze strany elektronky 2C39A. Viz AR 10/65

stancí, které pracovaly z Moravy. Pro mnohé naše stanice bylo zklamáním poměrně malá účast stanic na západ a severozápad od naší republiky proti minulým ročníkům.

Právě při porovnání s minulým ročníkem (viz AR 11/64) je nutné konstatovat, že v kategorii 145 MHz — stálé QTH bylo dosaženo mnohem lepších výsledků, i když pochopitelně nelze uvažovat jen výborný výsledek stanice OK2TU, ke kterému přispělo nejen vynikající stálé QTH, ale také na naše poměry do jisté míry extrémní příkon. Důkazem pro to je počet stanic, které dosáhly většího počtu bodů než 9000. Na stejném pásmu v kategorii přechodných QTH nedosáhla vítězná stanice OK1DE stejného počtu bodů a tak výrazného vítězství jako v loňském roce. Na letošní špičce se objevily kromě stanice OK1DE ještě OK3YY a OK1KSO. I v této kategorii stoupl počet stanic, které dosáhly většího počtu bodů než 20 000. Relativně lépe jsou na tom také stanice ze stálých QTH při porovnávání nejdelších spojení. V první kategorii mají nejdelší spojení stanice OK3EK 510 km, OK3KII 456 km, OK1KPU 450 km, OK2TU 424 km a OK1VCW 418 km. Tato spojení jsou více než srovnatelná s nejdelšími spojeními stanic z přechodných QTH. Tam mají nejdelší spojení stanice OK1DE/p 567 km, OK3XW/p 562 km, OK1VHF 530 km, OK1KCU/p 520 km a OK3IS/p 506 km.

Na 433 MHz jsou již rozdíl v maximálních délkách spojení mezi stálými a přechodnými QTH větší. Ze stálých QTH má nejdelší spojení OK2WCG 286 km. Za ním následují OK1KVF 215 km, OK1KIY 200 km, OK1AZ 173 km a OK1GA 170 km. Z přechodného QTH bylo dosaženo nejdelšího spojení mezi stanicemi OK1AHO/p a OK3KJF/p 378 km, OK1EH/p a OK2ZB/p 325 km a páté nejdelší spojení má stanice OK2KWS – 308 km. Na pásmu 1296 MHz jako obvykle žádné spojení navázáno nebylo a je až zarážející, jak snadno jsme své pozice nechali stanicím v DL nebo I.

O menším počtu stanic na západ a severozápad od nás již byla zmínka. Velmi dobře i na vzdálenosti větší než 400 km se navazovalo spojení s HG stanicemi, a to i ze stálých QTH v OK1. Škoda, že není možné tak pravidelně pracovat s HG stanicemi celý rok, tak jak to lze s HG2RD. V polském distriktu SP9 se opět objevily na pásmu stanice u nás známé z počátku vysílání na 145 MHz v sousedních státech. Byly to kromě jiných SP9DR, SP9QZ, SP9AFI a SP9AGV. S větším množstvím rakouských stanic se podařilo pracovat našim stanicím, jen pokud byly dost blízko československo-rakouských hranic. Mezi několik málo pozoruhodností v letošním závodě patří, že OK3EK v Košicích poslouchal po půlnoci bulharskou stanicí LZ1AB RST 349. Škoda, mohla to být pro obě stanice nová zem na 145 MHz. Jediná naše stanice OK3XW/p pracovala s Rumunskem, a to se stanicí YO5LT. Některým stanicím v západní části našeho území se podařilo navázat spojení s OZ2ME, SM7BZX, a také se zdálo několik spojení s HB stanicemi.

Použitá zařízení se jen v některých případech nepatrně odlišovala od u nás běžného průměru. A tak za zmínku stojí snad jen vysílací OK1KTL na 433 MHz s elektronkami LD11 v sousoých obvodcích, který pravděpodobně zajistil této stanici velmi dobré umístění při PD 1965. Pozornost zasluhuje i vstup konvertoru na 433 MHz stanice OK2WCG s tranzistorem AF139. Stejně osazený vstup konvertoru 70 cm měla stanice OK2ZB/p. Stanice OK1KKL/p použila na koncovém stupni vysílání pro 433 MHz elektronku LD12 a OK1KKH/p 2 × 6F32. OK1KKH/p pravděpodobně zvítězil s tímto vysílacím v PD 1965 na 433 MHz v první kategorii.

VHF

MADRID-11
ESPAÑA

UHF

EX EAR96 - EA4AO - EK1AO - CN2AO - CN2AO/TV

EA4AO

01 GMT
04 GMTConfirmando QSO *Mekeor Scatter* con *OK2WCG*Fecha *14th-8-65* R. S. T. *S24* en *144* McsTX *pp 4x150A's 500W*RX *National NC173 + conv. Nuvisitors*Ant. *Long Yagi 11 elements* *Jm London*

QSL-lístek potvrzující první spojení mezi OK a EA na 145 MHz

Celkově dobrou technickou úroveň závodů kazilo nekvalitní vysílací zařízení stanice OK1KUP/p, kterou jen v Praze bylo slyšet na šesti kmitočtech, a klykly stanice OK2TU a OK1KCU/p, na které také došly připomínky. Posledně jmenovaná stanice by snad mohla přistě novovat větší péči přesnému určení svého čtverce a nedávat prvním 25 stanicím čtverec, který je 10 km od našich hranic v NDR. Většina našich stanic na druhé straně by měla při měření vzdálenosti na to přijít. Kupodivu ani v jediném deníku nebyla patřičná připomínka.

Zaslané deníky měly tentokrát neobvykle dobrou úroveň (že by škola z PD 1964?) a většina z nich již vypadala tak, jak by měl asi vypadat soutěžní deník odeslaný do zahraničí. Avšak bude skutečně asi svátkem, až budou všechny deníky napsané na formulářích, jak předepisují podmínky pro ten který závod. I letos se objevily deníky napsané na českých formulářích a bohužel jako obvykle nechybělo několik formulářů, zhotovených systémem „home made“. Ono někdy bývá dost pozdě zajímat se o soutěžní deníky až 14 dní před závodem, nebo také až po něm. Formuláře jistě nestojí tolik, aby nebylo možno je mít v zásobě. Jsou také u nás stanice, které se stydí za anglické formuláře, vydané USR, a raději používají různé přeskrtané a přelapované formuláře z jiných států. Také se stal případ, kdy stanice po vyslání na obou soutěžních pásmech poslala deník jen za pásmo 433 MHz, protože ji šlo o velmi dobré umístění nebo možná i první místo, ale poslat deník také na 145 MHz alespoň pro kontrolu ji už zřejmě nestálo za to. OK3YY do deníku napsal, že týden je na odeslání deníku krátká doba. Jistě ji není možno označit za zbytečně dlouhou, ale je vlastně stále delší než asi 14 dní, které zbývají hodnoticím k vyhodnocení Dne rekordů a též k předběžnému vyhodnocení deníků pro International Region I VHF/UHF Contest a k odeslání do zahraničí. I když se možná dělá u nás v tomto směru více než je nezbytné nutné, stojí jistě za to, patřit již několik let k zemím s nejlépe zpracovanými

deníky z VKV závodů, jak zdůrazňují zahraniční pořadatelé.

Na výsledky International Region I VHF/UHF Contest 1965 si ještě nějaký měsíc počkáme a snad ne tak dlouho, jako na výsledky stejného závodu v roce 1964, které v době psaní tohoto komentáře (konec září 1965) u nás ještě známe nebyly.

OK1VCW

... a před 10 lety?

Tehdy, ve dnech 3. a 4. září 1955 byla poprvé organizována tato zájmová soutěž oficiálně jako Evropský VHF Contest. Pořadatelem byla rakouská radioamatérská organizace ÖVSV. Bylo to v době, kdy se rychle vžívalo nové pojetí provozu na VKV, provozu se stabilními víceúčelovými vysílací a citlivými, selektivními přijímači. Pořádání EVHFC tedy bylo důsledkem bouřlivého rozvoje nové VKV techniky v Evropě, kdy dosah moderních zařízení přesahoval hranice jednotlivých zemí. My jsme v té době měli za sebou sice již osm Polních dnů a dva Dny rekordů, ale technická úroveň převážně většiny našich zařízení byla zastaralá. Stačila právě na ta spojení z kóty na kótu během PD, provoz od krku prakticky neexistoval. Stavba moderních zařízení se u nás do té doby nepropagovala, a tak není divu, že se při I. EVHFC objevilo na pásmu jen 12 stanic, z toho dobrá polovina jen náhodou a většina se sólo-oscilátory. Stojí zato dnes, po 10 letech a po XI. ročníku s rekordní účastí 200 stanic připomenout, které stanice to byly a kolik navázaly spojení v tehdejších dvou etapách:

OK3KBT (1), OK1VN (2), OK1KDK (2), OK2BX (2), OK2KBR (2), OK1KRE (2), OK1KDO (2), OK2KZO (5), OK1KKH (5), OK2KOV (4), OK1KKD (12), OK1VR (25).

Nás start v EVHFC tedy nebyl příliš slavný. Ale byla to zcela nepochybně právě tato soutěž, která tehdy znamenala změnu v názírání na práci na VKV, orientovanou propagaci techniky primitivních pojítek nesprávným směrem. Podstatnou měrou k neutěšenému stavu tehdy přispívala i naprostá neinformovanost o tom, jakým směrem se ubírá rozvoj amatérské techniky v zahraničí. A proto byla tehdy řada několikasetkilometrových spojení stanice OK1VR, včetně prvního spojení se Švýcarskem na 2m, tou nejlepší propagací nové techniky, umožňující spojení na značné vzdálenosti i za běžných podmínek. A protože zájem o práci na VKV zde byl již dávno předtím, netrvalo to tak dlouho, a českoslovenští VKV amatéři dohonili v několikaleté době to, co do roku 1955 zameškali.

Krajská sekce radiá Východočeského kraje uspořádá dne 26. 12. 1965

Vánoční závod

Závod je rozdělen na dvě etapy:

I. etapa od 08.00 do 12.00 SEČ.

II. etapa od 13.00 do 17.00 SEČ.

Závod se v pásmu 145 MHz všemi druhy provozu: A1-A2-A3-SSB.

Příkon: pro stanice, pracující ze stálého QTH, podle povolených podmínek; pro stanice, pracující z přechodného stanoviště, 10 W.

Při spojení se předává kód, složený z pořadového čísla spojení a QTH čtverce. Východočeské stanice udávají navíc okresní znak.

Příklad: 579 005 HJ09c.
Spojení se číslují za sebou bez ohledu na etapy. Hodnocení: Stanice, pracující z přechodného stanoviště budou takto hodnoceny jen za před-

pokladu, že jejich příkon nepřesáhne 10 W. O této skutečnosti připojí ke staničnímu soustřednému deníku čestné prohlášení. Za každý překlenutý km vzdušné vzdálenosti počítá se jeden bod. Vedle vyhodnocení pořadí je možno získat diplom za spojení s východočeskými stanicemi:

I. třída 8 VČ okresů a min. 4000 bodů,
II. třída 6 VČ okresů a min. 3000 bodů,
III. třída 4 VČ okresů a min. 1000 bodů.

Vítěz získává putovní pohár a vlajku, která zůstane jeho vlastnictvím.

Deníky ze závodu se zasílají na adresu Krajský výbor Svazarmu, Hradec Králové, Žižkovo náměstí 32, nejpozději do 10. ledna 1966. V každém deníku je nutno uvést počet spojení, počet bodů, třídu diplomu, který byl získán, čestné prohlášení o dodržení podmínek a adresu, na kterou má být zasláno vyhodnocení.

Vyhodnocení bude provedeno do konce ledna a výsledky budou zaslány všem účastníkům.

První QSO mezi OK-EA a OK-SV1 na 145 MHz

OK2WCG nám zaslal detailní informace o svých MS spojeních na 145 MHz s EA4AO a SV1AB, jak již o nich byla stručná zmínka v AR 10/1965. Ve dnech 13. a 14. srpna mezi 23.00-02.00 pracoval Ivo s SV1AB a 14. srpna od 02.00 do 05.00 s EA4AO. Reporty při spojení s SV1AB byly S25/S24 a při spojení s EA4AO S27/S25. Použitá zařízení u těchto stanic byla:

SV1AB: TX — 200 W,

RX — Collins R390A a konvertor s nuvisory, ant — 11 prvků dlouhá Yagi.

EA4AO: TX — 2x4X150 A, 500 W,

RX — National NC173 a konvertor s nuvisory, ant — 11 prvků Yagi.

OK2WCG: TX — 2x RE125A, 800 W,

RX — E52 a konvertor s EC86, ant — 11 prvků Yagi.

EA4AO také v dopise OK2WCG sdělil, že po opětovném přehráni a sestřihání magnetofonových pásků se signály z Oscaru III našel i vysílání OK2WCG RST 449 ze dne 17. 3. 1965 při 101. obletu této amatérské družice. O poslechu OK2WCG přes družici Oscar III se zmiňuje i jedno z posledních čísel časopisu REF. Při jednom z obletů byla ve Francii zaslechnuta též stanice OK1AHO.

OK1VCW

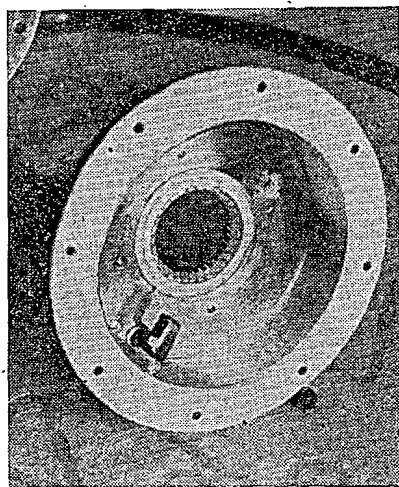
Zahraněční zajímavosti

NSR. V NSR letos zkoušejí nové rozdělení soutěžních kategorií při subregionálních kontestech. Zatímco na vyšších VKV pásmech zůstává v platnosti dosavadní úprava, tj. kategorie ze stálého a přechodného QTH, rozděluje se na 145 MHz stanice do kategorie s jedním operátorem a do kategorie s více operátory bez ohledu na QTH. Zdá se, že za současného stavu je tam tento způsob hodnocení objektivnější, a sice z těchto důvodů. V NSR se totiž tzv. druhé stálé QTH (DL1XY/A), obvykle výhodné z hlediska použití na VKV, počítá za QTH stálé. V rovinatých oblastech severního Německa nejsou přechodná QTH většinou o nic výhodnější než QTH stálá. A navíc za současné situace, kdy je zvláště v těchto oblastech poměrně značná hustota stanic, mají naději na úspěch především ty stanice, které vydrží na pásmu celých 24 hodin. Za těchto okolností je pochopitelné stanice s jedním operátorem v nevýhodě. Z letošních výsledků na 145 MHz je již patrné, že první stanice v kategorii s více operátory dosahují lepších výsledků než stanice s operátorem jedním, bez ohledu na použité QTH. U nás a v ostatních hornatých zemích střední Evropy ovšem nelze upustit od dosavadního rozdělení kategorií podle QTH. Ovšem i u nás jsou vícečetné stanice, soutěžící z výhodných přechodných QTH, ve výhodě proti stanicím s jedním operátorem. Není to tak dlouho, co bylo při EVHFC 100 spojení, navázaných z převážné části v první polovině závodu, maximem. V posledních letech ovšem musí stanice, aspirující na některé z předních míst, jet celých 24 hodin naplno. To je pochopitelně nesnadnější, pro jednotlivce.

Světový rekord na 433 MHz troposférickým šířením se přestěhoval do USA. Dne 11. 4. 1965 spolu pracovali W5LUU a WA4KFW na vzdálenost 1150 mil, tj. 1845 km. Spojení umožnily výborné troposférické podmínky šíření nad Mexickým zálivem. Připomínáme, že až do této doby Američané na tomto jediném pásmu světový rekord nikdy nedrželi. Vždy to byla záležitost radioamatérů evropských. Snad to bylo tím, že na 433 MHz byl v USA příkon omezen jen na 50 W. Tímto spojením tedy padl světový rekord stanic SM6ANR a G3JHM ze dne 31. 8. 1961 na vzdálenost 1100 km.

KP4BPZ opět na 70 cm. Po prvních pokusech, organizovaných dne 13. 6. 64 (viz AR8/64), které byly korunovány hned napoprvé překvapujícími úspěchy na 145 i 433 MHz, byl dán obrovský radioteleskop v Arejibu na Portoriku znovu k dispozici k pokusům na 70 cm až ve dnech 3. a 24. července 1965. Pokusy, trvající vždy 3 až 4 hodiny, byly neobyčejně úspěšné.

Dne 3. 7. v době od 18.35 do 22.20 GMT bylo v Evropě navázáno či odposloucháno 30 SSB nebo CW spojení stanice KP4BPZ se severoamerickými i evropskými amatérskými stanicemi. Operátor stanice KP4BPZ dal evropským stanicím tyto reporty:



Pohled do radiálního obvodu ztrojovače OK1VB.N. Dole vazební smyčka výstupu

HB9RG 55, DL3YBA 559, G3LTF 56, OZ8EME 55, DJ4AU 559, LX1SI 459. Téměř stejné reporty obdržely i stanice americké – nejlepší K2MWA/2 – 579. 24. 7. v době od 11.10 do 14.03 GMT se pokoušeli zúčastnit další stanice. Operáři holandské stanice PEIPL v této době zaregistrovali 35 spojení s W1, W3, W5, W6, W8, W9, WO a VE. Z evropských stanic úspěšy: OZ8EME, DJ4AU, G3CCH, SM7OSC, DJ0LO, G3LTF, DL3YBA, DL1EI, G3EGV, PEIPL, DL6IQ a G3DMZ. Spojení se odbyvala CW, SSB nebo CW/SSB.

V případě stanice SM7OSC jde o zvláštní klubovou stanici, jejímiž členy jsou známí švédští věkavisté SM7BAE, 7BE, 7BCX, 7CLC, 7BOR a 7AED, kteří spojili své síly i možnosti a společně vybudovali zařízení pro pokusy s OSCAR III. Podobně SM6OSC tvoří kolektiv SM6CSO, 6PU a 6CKU. Podobný charakter mají i stanice OZ8EME, HB9RG, a DJ4AU.

V SM7OSC měli TX s 4X150A na PA, příkon 400 W, RX s AF139 na vstupu, a anténa 4x15 prvků Yagi. V SM6OSC měli přijímač rovněž s tranzistorem AF139, příkon byl o něco menší, ale anténa 8x13 prvků Yagi. DJ4AU pracoval s konvertorem, který měl na vstupu EC88, 1. mf 144 ÷ 146 MHz (konvertor na 2m pásmo), 2. mf 28 ÷ 30 MHz a dále přijímač 75A4. Vysílač byl sestaven z modulovaného SSB budiče, který byl laditelný v pásmu 99 ÷ 101 MHz. Po smíšení s 332 MHz v elektronice 6J4 následovaly již jen lineární zesilovače s 6J4, 6J4, 2C39A, 2C39A a 4X250B na PA. Souřadová anténa 80 prvků (4 pole po 20 prvcích) byla upevněna na paralaktické montáži, tzn. že hlavní osa otáčení byla rovnoběžná se zemskou osou (mířila na Polárku), takže bylo možno jednoduše sledovat zdánlivou dráhu Měsíce na obloze. 3. 7. ve 22.14 se téměř podařilo spojení i stanici DL9AR. Z KP4BPZ ho však volali jako DL1AR, ale pak už se neozvali. Bylo to totiž již v době západu Měsíce.

Diplomy získané československými VKV stanicemi k 30. IX. 1965: VKV 100OK: č. 134 OK2KOS, č. 135 OK3KEG a č. 136 OK1VDJ. Všechny stanice za pásmo 145 MHz. DM – QRA I: č. 15 OK1VHF. SP-VHF Award III. tř.: č. 2 OK3CBN, č. 3 OK3HO, č. 4 OK2VBU, č. 5 OK2OS, č. 6 OK1VCW, č. 8 OK2BBS a č. 11 OK2TF. SP-VHF Award II. tř.: č. 4 OK2OS, č. 5 OK2TF a č. 6 OK1VCW.

Stanici KP4BPZ poslouchal u nás velmi dobře i OK2WCG. Jeho magnetofonové nahrávky si jistě se zájmem vyslechli účastníci olomouckého sympo-

Je pravděpodobné, že se pokusy budou po čase opět opakovat. Dosavadní zkušenosti ukazují, že výstavba vhodného zařízení není nad sílu a možnosti obyčejných amatérů, zvláště když spojí své síly jako to udělali v HB9RG, SM7OSC, SM6OSC, OZ8EME, PEIPL a nepochybně i dalších stanicích. Najde se tedy podobná parta nadšenců i u nás?

ARBA 16 – úspěšný. Po několika odkladech byl dne 24. 9. v 10.00 SEC v JZ části NSR vypuštěn již 16. balon ARBA, který byl tentokrát poprvé opatřen převáděčem, podobným OSCAR III. Tento první pokus v NSR byl opravdu úspěšný. Několik minut po startu bylo možno v OK1 zachytit na kmitočtech v pásmu 145,900 ± 25 kHz první DL a HB9 stanice. Jak balon stoupal, objevovaly se další a vzdálenější, jako např. DL7HR, OE5XXL, DL3SP, 4UIITU, DM2BEL, PA0LX, F9TF, F9DO atd. Celkem bylo zaslechnuto asi 40 stanic, převážně ovšem z NSR, jak pracují CW a SSB. Byly

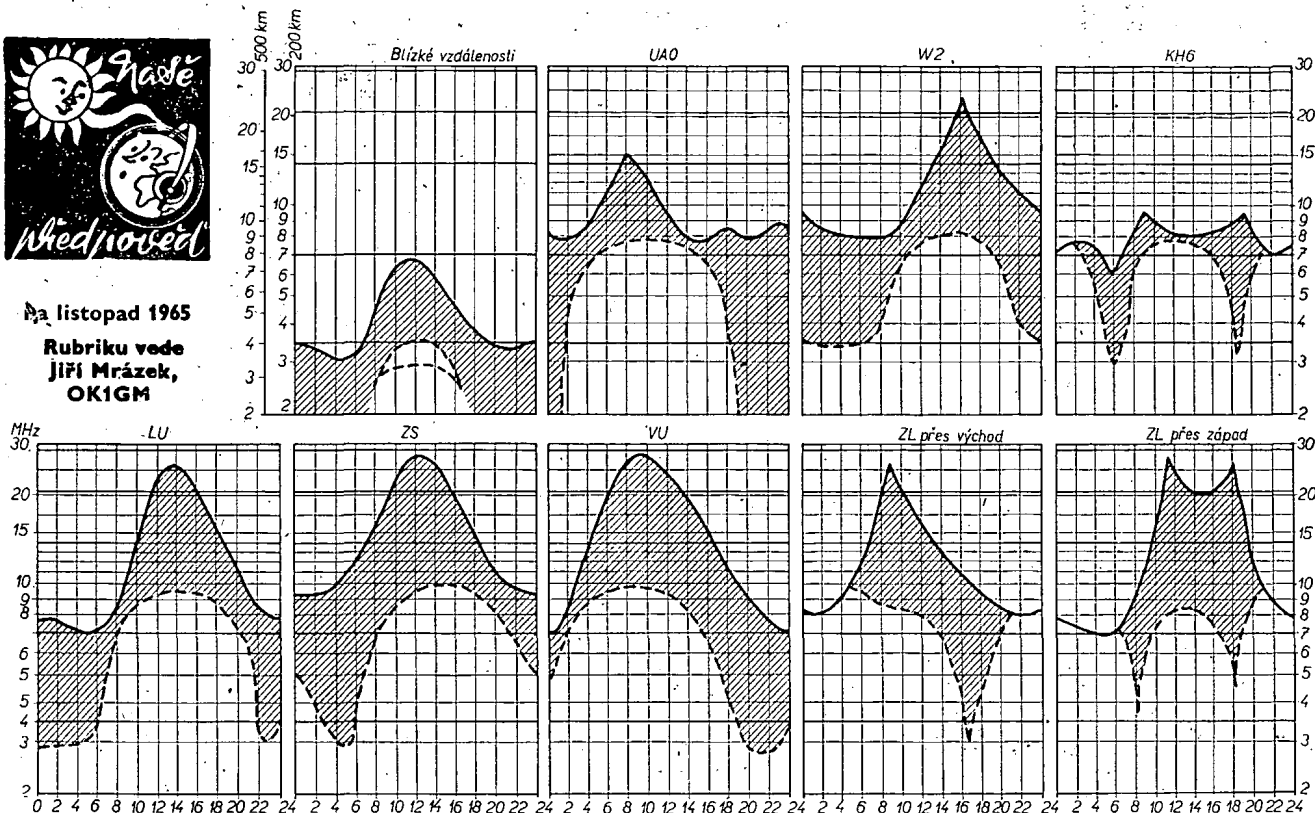
navázány desítky spojení bez patrných potíží. Všechny stanice přicházely v silách S4 a S7, a i když jich byly na tomto malém úseku pásma desítky, vzájemné rušení bylo minimální právě proto, že všechny signály byly řádově stejně silné a v porovnání s běžným provozem na pásmu i poměrně slabé. Tento převáděč pracoval mnohem lépe než OSCAR III, i když je třeba vzít v úvahu rozdíl ve výškách 20 a 900 km. Bylo to zřejmě zvláště z toho, že se uplatnily i stanice s běžnými příkony a nejen s kW. Zdržení v konstrukci převáděče pro ARBA 16 stálo Němce prvenství. Dne 22. 8. 1965 totiž vypustili podobný balonový převáděč již Holanďané: S jeho pomocí např. navázal DL3SPA dvě spojení s G stanicemi.

V souvislosti s využíváním tohoto nového způsobu šíření VKV se naskytá otázka, zda, a jak hodnotit překlenuté vzdálenosti a spojení s novými zeměmi. Do značné míry záleží na tom, jaké stanovisko zaujme v tomto směru stálý VKV komitét I. oblasti IARU. Pro hodnocení překlenutých vzdáleností by jistě nečinilo potíže zadat tato spojení do zvláštní kategorie, takže by ke kategoriím šíření troposférou (T), odrazem od polární záře (PZ), odrazem od meteorických stop (MS), odrazem od sporadické vrstvy (E_s), odrazem od Měsíce (MB – moon bounce) přibyla kategorie šíření přes aktivní relové stanice. Ve všech ostatních případech totiž jde o „reléové stanice“ pasivní. Do celkového počtu zemí by se však takto získané země započítávat neměly, protože vlastně nejde o přímé spojení, ale o spojení s převáděčem, který na jiném kmitočtu dopravuje signály dále. Tyto „problémy“ ovšem na chuti ke zkoušení a poznávání nového jistě žádnému VKV amatéru neubourou. Využití aktivních reléových stanic je věc nová, zajímavá a právě proto zvláště pro VKV amatéry přitažlivá.



Na listopad 1965

Rubriku vede
Jiří Mrázek,
OK1GM



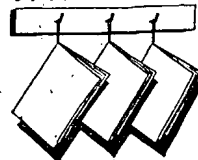
Jako každoročně v tuto dobu, budou i letos ionosférické podmínky charakterizovány poměrně značnými hodnotami kritického kmitočtu vrstvy F2 okolo poledne. To bude přibližně podobné jako v říjnu alespoň v magnetické nerušených dnech DX podmínky na 21 MHz a dokonce i na 28 MHz. Zatím co v dopoledních hodinách zde budou otevřeny směry, v nichž není mnoho amatérských stanic (UI8, UH8, VU, střední a vzácně i jižní Afrika), otevrou se odpoledne tato pásma alespoň v některých dnech i na Střední až Jižní Ameriku, ba i na jihovýchod až východ USA. Po západu Slunce ovšem tyto podmínky rychle vymizí nejprve na pásmu desetimetrovém, později i na 21 MHz. První polovina noci však bude přinášet dost dobré DX podmínky na pásmu dvacetimetrovém, které však již nebude otevřeno po celou noc jako tomu bylo v létě; ve druhé polovině noci však nalezneme standardní podmínky na 7 MHz, které tam vydrží až do rána, ba dokonce ještě asi jednu hodinu po východu Slunce.

Zima se však již blíží a poznáme to i na osmdesátimetrovém pásmu. Začne se na něm –

zejména ke konci měsíce – vyskytovat zřetelné pásmo ticha ve druhé polovině noci (největší bude asi jednu hodinu před východem Slunce), někdy však již i večer kolem 18.00 až 19.00 hod. Zato bude toto pásmo i přes den použitelné pro vnitrostátní spojení (třebaže okolo poledne budeme na něm pozorovat dlouhý, hluboký únik, působený útlumem vln v nízké ionosféře) a v noci se tu a tam ozvou i DX, pokud bude celá cesta vln na Sluncem neosvětlené části Země. Ve zcela nerušených dnech se k ránu ozve někdy i Severní Amerika a současné pásmo ticha pak bude jen vitáno.

Ti, kteří sledují podmínky na stošedesátimetrovém pásmu, se již také mohou občas dočkat ve druhé polovině noci na tomto pásmu relativních DX (např. severní Afriky nebo Blízkého Východu). Avšak i po Evropě bude toto pásmo dobře použitelné skoro po celou noc, zejména když hladina QRN bude v listopadu zřetelně ještě nižší než v říjnu. Mimořádná vrstva E se bude vyskytovat tak málo, že se short skipy na VKV prakticky počítat nebudeme. Jinak to však v listopadu špatné nebude.

ČETLI JSME



Radio (SSSR) č. 7/198

Síla organizovanosti – Věčně živé ideje – Přes kosmický retranslátor – Spartakiáda ve finiši – KV a VKV – Dohoda s Francií o barevné televizi – Citlivost přijímačů pro hon na lišku – K 70. výročí vynálezu radia – Filtry soustředěné selektivity – Televizory s tranzistory – Pokojová televizní anténa – Anténní zesilovače s elektronickou regulací – Naslouchací přístroj a přijímač – Směšovací pulsy pro několik nf signálů – Přepínač pásem pro kapsní přijímač – Dvojitě potenciometry se shodným průběhem – Nizkofrekvenční zesilovače – Stereofonní magnetofon „Dněpr 11“ – Tepelná kompenzace křemíkových usměrňovačů – Otočný ladící kondenzátor – Subminiaturní přijímač elektronky z kovu a keramiky (nuvistory) – Charakteristiky a parametry tranzistorů – Vf generátor do tranzistorového magnetofonu – Reprodukční soustavy pro

V LISTOPADU

Neproměňte, že



...20. od 15.00 do 18.00 hod. SEČ a 21. listopadu od 06.00 do 09.00 hod. SEČ se koná Radiotelefonní závod.

...27. až 28. listopadu proběhne CQ WW Contest (CW) at 00.00 GMT do 24.00 GMT.

...30. listopadu končí 4. etapa VKV maratónu 1965.

Deníky do týdne VKV odboru ÚSR.

stereofonii – Magnetický zesilovač pro fotoelektrické prvky – Dávka kódovaných řádek – Jednoduchý měřič citlivosti – Transistorový stabilizátor napětí 150 V – Selektor impulsů – Charakterograf, přístroj na měření charakteristik tranzistorů – Nové zařízení pro títrogramový drátový rozhlas – Výkonné křemíkové usměrňovače CK1 a CK2.

Funkamateur (NDR) č. 9/1965

Tranzistorový mf zesilovač 10,7 MHz na plošných spojích – Transistorový superhet pro střední a krátké vlny – Výpočet katodového kondenzátoru – Transistorový krystalový oscilátor – Nové předpisy pro vysílání činnosti v NDR – Metody vyhodnocení signálů Oscar III – Nový proporcionální systém dálkového ovládání – Pokyny pro dílnu (21) – Elektronika pro železničního modeláře – Vysílač pro dálkové ovládání modelů s tunelovou diodou – Elektronické číslicové počítací stroje (8) – Elektronická stabilizace stejnosměrného napětí (3) – Fotoelektrické stavební prvky a jejich použití (2) – Souměrný koncový stupeň s tranzistory 500 mW E, C300/G, C301 (2) – Síťový zdroj – Diplom – VKV – DX – Šíření radiovln – Amatérské konstrukce z ČSSR.

Radio i televize (BLR) č. 7/1965

Kam jde současná technika? – Mistrovství v práci na stanici – Mistrovství v honu na lišku – Krystalka – Krystalka s prepínací cívku – Krystalka s vyšší selektivitou – Krystalka s moderními součástkami – Krystalka s předpětím z baterie – Krystalka s pásmovým filtrem – Transistorový přijímač napájený vysílačem – Transistorový nf zesilovač – Nf tranzistorový zesilovač v souměrném zapojení – Radiosoučástky (potenciometry, reproduktory, transformátory, cívky) – Tovární přijímače Akord 10, Akord 12 a Lipa 10 – Systémy barevné televize – Mechanika u televizních antén – Základy v televizoru „Opera III“ – Přímotesilující tranzistorový přijímač bez výstupního trafo – Kmitočtoměr 10 Hz ÷ 100 kHz – Měřič tranzistorů – Sinusový generátor – Elektronkový voltmetr – Miniaturní termistory – Nové paměťové obvody – Transistorový SFT 321 ÷ 323 – Nomogramy výpočtu civek.

Rádiotechnika (MLR) č. 9/1965

Závody na lišku v Moskvě – Elektronika a amatérské hnutí – Transistory jako spínače – Elektromechanické tovární filtry – Soudobé pomůcky pro vyučování jazyků – Využití Hallova generátoru – Desetiwattový SSB vysílač – Transistorový konvertor pro 14 a 21 MHz – Pokusy s amatérskou družicí Oscar III – Z příprav celostátní výstavy radioamatérských prací – Uzemnění televizních antén – Přenosný wobler – Modernizace televizních přijímačů – Nejúčinnější TV anténa pro decimetrové vlny – Navigační cívky – Počítací stroje pro mládež (25) – Jak je možno zvýšit citlivost reflexního přijímače – Detektor infrapaprsků – Transistory Hitachi.

Radioamator i krótkofalowiec (PLR) č. 9/1965

Z domova i zahraničí – Polyfonní hudební nástroje – Širokopásmový tříodový zesilovač – Přijímač pro místní stanice – Transistory TG9, TG10, TG11 a TG20 – RC generátor – Přijímač s gramofonem „Duet“ – Fotodiody a fototranzistory sovětské výroby – Pátý sjezd PZK – Předpověď podmínek šíření – Zesilovač pro telefon.

INZERCE

Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, inzertní oddělení, Vladislavova 26, Praha 1, telefon 234-355, linka 294. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci. První tučný řádek Kčs 10,80, další Kčs 5,40

PRODEJ

Magnetofon bateriový START s přísl., 15 civek s páskem a síťový napáječ, výborný stav (1100). J. Dostál, Bezděkov 91, o. Náchod.

Tele. Temp 2 (450), slab. obraz. Jelinek, Kloboučnická 21, Praha 4.

Výbojky IFK 120 pro el. blesk (80). Inž. Hyan, Svojetická 7, tel. 971-9725, Praha 10.

Trafo 40 mA (35), 150 mA (55), VT31 (6), tlum. 150 mA (6), 4 x 22NP70 (8), vše nepoužité. F. Schreihans, Okružní 850, Havířov III, okres Karviná.

Oscilátor MB 205 (1200), ohmmetr Omega I (400), Megmet 0 ÷ 600 V (850), wattmetr (60). K. Friml, Komenského 212, Letohrad.

Nedohotovný stolní soustruh, toč. délka 350 mm, toč. výška 70 mm, univerz. ø 110, křížový suport, vřeteník, elektromotorek, sada ozubených kol, polotovary nožové hlavy, koniku, lože (nutno dohotovit) (700). A. Masár, Lozorno-439, o. Bratislava-venkov.

Hudební skříň BOLERO, světlý ořech, 4 rychlost. gramofoni, 3 repro, bez přijímače (550). L. Rýdlo, Gottwaldova 1039, Přelouč.

ARO 714 (145), ARE 589 (40), ARO 031 (25), repro ø 22 (50), ø 16 (20), sluchátka (40), skříň na Transiwall (50), relé 24 V, tranzist. bug. J. Mišek, Lipník 6, o. Třebíč.

E10K s originál „L“ zdrojem (500), televizor 4001c (700), trafo 2 x 450 V, 6,3 V, 150 V (100). I. Matějček, Sídliště 528, Tanvald.

9 krystalů z RM31 od 6660 ÷ 6750 kHz, 10 510, 10 515, 14 507, 14 407 kHz (60), kond. Doris (40), Ōmeter 5 kΩ (150), schéma a popis A7b, RF11 (10). J. Pribula, Sereďská 441, Trnava.

Avomet (450), kompl. mg. adaptor (300), vše v bezvadném stavu. K. Vávro, Brumov 82, o. Gottwaldov.

Přij. Symfonie (400), Mir (300), stav. 622 A (200), 12QR50 (120), stabilizátor (350), kufr pro soupr. Avomet (90), orig. zes. pro mag. adaptor (200), sluch. (50), foto Weltax 4,5 x 6, c = 1:3,5 (540). K. Mžíček, Orlová IV/308.

Vf generátor Tesla TM534 (1000). V. Omasta, Lichardova 13, Bratislava.

Avomet II amat. (650) Inž. E. Kuvik, Ladoměřská Vieska, Sídli. 16/B o. Žiar n. Hr.

Vf generátor BM368, 0,1 ÷ 30 MHz, bezvadný, téměř nepoužitý (3300), RLC můstek ICOMET, rovněž bezvadný (400), krystal 27,120 MHz nový (55). Daniel Ondřej, Husova 497, Nový Bor.

Sig. generátor Tesla TM534 B, úprava pro sací metodu (1050), Avomet I (450), můstek Omega I (250), kanálový volič PTK (250), motorek pro MGK10 (100), sluchátka (50), voltmetr 40 V a ampérmetr 5 A, vhodné pro nabíječku (60), spínací hodiny 220 V, ruť. spínač (50), dyn. repro Philips ø 22 cm (50), buzený repro ø 20 cm (35), síťové trafo AN66166 (80). J. Kopecký, Horažďovice 710.

Prodejna RADIOAMATÉR Praha 1, Žitná 7, nabízí:

Měřicí přístroje: DHR8 50 μA/6000 Ω (Kčs 190), DHR8 100 μA/1350 Ω (190), DHR8 200 μA/800 Ω (190), DHR5 50 μA/3900 Ω (150), DHR5 100 μA/3900 Ω (150), DHR5 200 μA/970 Ω (150), DHR3 100 μA/1150 Ω (190), DHR3 200 μA/450 Ω (190), DHR3 500 μA/180 Ω (190).

Feritová E jádra: materiál H10 typ 930 014, rozměr vnitřního sloupku 3 x 3 mm (0,75), typ 930 016 5 x 5 mm (1,50), typ 930 017 6 x 6 mm (1,80), typ 930 018 8 x 8 mm (3), typ 930 019 12 x 12 mm (5,50) a typ 930 020 17 x 17 mm (11). Feritová E jádra lze použít pro všechny druhy telekomunikačních transformátorů do 3 MHz. Dále se mohou použít jako jádra tlumivek, rázujících transformátorů pro ultrazvukové kmitočty, jako výstupních a převodových transformátorů.

Feritová hrníčková jádra dvoudílná typ 4K 093 044 ø 36 mm (50), čtyřdílná typ AK 093 043 ø 36 mm (58,50), dvoudílná typ 4K 093 042 ø 25 mm (19) a dvoudílná 4K 093 041 ø 18 mm (16).

TELCODE-stavebnice tranzistorového bzučáku pro nácvik telegrafních značek (45). Cvičný telegrafní klíč (56). Samostatné sluchátko 4000 Ω (15). Stavebnice RADIETA (320). Fotoodpory WK 65035 1k5 ÷ 5k (12). Teleskopická anténa Lunik (35). Magnetofonové hlavy, sada pro MKG10, 3 kusy (30). Síťové trafo Sonet II (25), Echo (30), výstupní trafo Sonet I (12), Zuzana (22,50), Havana budící a výstupní (67). Bakelitová skříňka vhodná pro stavbu malých stolních přijímačů, typ 358 s bílou maskou, reprodukcí a zadní stěnou, šířka 310, hloubka 150 a výška 200 mm (26).

Zvláštní nabídka: Sestava civek pro Hymnus 5PK 85402 II. mf pro 10,7 MHz a II. mf pro AM 468 kHz (14), 5PK 85403 poměrový detektor a III. mf pro AM (14). Baterie 5101 9 V, složená ze 6 článků, určená jako zdroj pro tranzistorové přijímače namísto baterie 51D, nejsou-li přijímače používány jako kapesní. Napětí 9 V, vybíjecí odpor 900 Ω. Vybíjecí doba 450 hod. Rozměry 69 x 101 x 80 mm (20).

Nikl-kadmiové suché akumulátory zapouzdřené: typ NiCd 225 jmenovité napětí 1,2 V, stálý vybíjecí proud 22,5 mA, kapacita 225 mAh, rozměry: ø 25 mm, výška 8,6 mm (7,50). Typ NiCd 450 jmenovité napětí 1,2 V, stálý vybíjecí proud 45 mA, kapacita 450 mAh, rozměry ø 14 mm, výška 49,5 mm (velikost tužkové baterie) (15,50). Typ NiCd 1500 jmenovité napětí 1,2 V, stálý vybíjecí proud 150 mA, kapacita 1500 mAh, rozměry ø 32 mm, výška 58 mm (velikost velkého monočlánku) (25). Účel použití: jako zdroj energie v kapesních svítilnách, přenosných radiopřijímačích, dále pro elektr. hračky, holící stroje, měřicí přístroje a podobná speciální zařízení. Články se dodávají v polonabité stavu. – Radiosoučástky všeho druhu posílá i poštou na dobírku prodejna RADIOAMATÉR, Žitná 7, Praha 1.

Katalog radiotechnického zboží 1965, nové ilustrované vydání, stran 92, cena Kčs 5,—. Žádejte poštu na dobírku nebo přímo v pražských prodejních radiosoučástek na Václavském nám. 25 nebo v Žitné ul. 7 v prodejní Radioamator.

Prodejna radiosoučástek Václavské nám. 25 nabízí:

Odpory přesné WK 681 01 s úchytkou ± 1 ÷ 2 % po Kčs 1,— v hodnotách 12, 15, 27, 180, 270, 320, 450, 500, 510, 560, 640, 700, 1k5, 4k, 5k1, 6k2, 6k4, 8k, 8k1, 15k, 18k, 22k, 26k, 56k6, M18, M28; M402, M 675, 4M2 a 12M.

Odpory přesné WK 681 02 s úchytkou ± 1 ÷ 2 % po Kčs 1,— v hodnotách 10, 100, 300, 500, 840, 1k15, 1k8, 3k2, 9k, 10k, 15k, 60k, 82k, 150k, 200k, 250k, M64 a 3M.

Potenciometrové trimry: WN 790 25 a WN 790 26 po Kčs 2,— nebo WN 790 29 a WN 790 30 po Kčs 2,50 v hodnotách 220, 470, 680, 1k, 2k2, 3k3, 4k7, 10k, 15k, 22k, 33k, 68k, M1, M22, M33, M47, M68, 2M2, 3M3 a 4M7.

Sluchátko pro DORIS Kčs 100,— za kus. **Katalog radiotechnického zboží 1965**, nové ilustrované vydání, stran 92, cena Kčs 5,—. (Žádejte v prodejní nebo poštu na dobírku). – Veškeré radiosoučástky též poštu na dobírku (nezasílejte peníze předem nebo ve známkách). – Prodejna radiosoučástek, Václavské nám. 25 Praha 1.

KOUPĚ

Osc. obrazovka 3,5 ÷ 7 cm se symetr. vychylováním, tranzistory s U_{ce} 100 V. Prodám krystal 25 MHz (40), popří. vym. za 27,120 MHz. Krampera, Jilemnického 8, Praha 6, tel. 326—180.

Krystaly 130, 1300, 1500, 2600 ÷ 2900, 3000 kHz. T. Buček, Na hutích 2, Jablonec n. N.